The Economist INTELLIGENCE UNIT

Safe Cities Index 2019

相互につながり合う世界における
都市の安全とレジリエンス

Sponsored by

本報告書について

『Safe Cities Index 2019』（世界の都市安全性指数ランキング）は、NECによる協賛の下でザ・エコノミスト・インテリジェンス・ユニット（The Economist Intelligence Unit ＝ EIU）が作成した報告書である。本報告書の作成にあたっては、57の指標をサイバーセキュリティ（Digital Security）、医療・健康環境の安全性（Health Security）、インフラの安全性（Infrastructure Security）、個人の安全性（Personal Security）という4つのカテゴリーに分け、世界60都市を対象とした分析が行われた。

同指数の算出・構築は、Vaibhav Sahgal と Divya Sharma Nag、報告書の執筆は Paul Kiestra、編集は近藤奈香と Chris Clague が担当した。報告書の作成にあたっては、広範なリサーチと専門家への詳細にわたる聞き取り調査も実施している。ご協力をいただいた下記の専門家（姓のアルファベット順に記載）には、この場を借りて感謝の意を表したい：

- Urban Health Resource Centre ディレクター Siddharth Agarwal
- The Urban Think Tank Africa (TUTTA), Senegal 代表理事 Alioune Badiane
- 米国外交問題評議会 グローバルヘルス統括 シニア・フェロー Thomas Bollyky
- スタンフォード大学 サイバー・リサーチ・フェロー Gregory Falco
- パリ副市長 Emmanuel Grégoire
- ロンドン警視庁 元警視総監 Lord Bernard Hogan-Howe
- 世界銀行 社会・都市農村開発・レジリエンス・グローバルプラクティス シニア・ディレクター Ede Ijjasz-Vasquez
- European and French Forums for Urban Security エグゼクティブ・ディレクター Elizabeth Johnston
- 東京都知事 小池百合子
- 香港政府 CIO Victor Lam
- 国際連合人間居住計画（UN-Habitat） リスク削減ユニット長、都市レジリエンス・プロファイリング・プログラム責任者 Esteban Leon
- 横浜国立大学 副学長 中村文彦
- ブルッキングス研究所 都市インフラ・イニシアチブ Adie Tomer
- イクレイ（ICLEI） 総長 Gino Van Begin

エグゼクティブ・サマリー

世界の人口に占める都市住民の割合は、現在 56%を上回っている。都市化の流れは予測を上回るスピードで進行しており、2050 年までに都市部人口は 68%に達する見込みだ。特に新興国では都市化が無秩序に進むケースも多く、対応に苦慮する自治体も見られる。都市化に伴う課題への対応が遅れれば、深刻な問題につながる恐れがある。しかし適切な対応が行われれば、新興国の経済成長を後押しし、世界全体の持続可能な繁栄実現に大きく貢献するだろう。

したがって都市マネジメントは今後、人類の QoL（生活の質）向上にも重要な影響を及ぼす。特に住民や企業、訪問者の安全性を確保する力が重要な鍵を握るだろう。NEC による協賛の下、EIU が作成した Safe Cities Index（都市の安全性指数 ＝ SCI）は、様々なインプット指標とアウトプット指標を使い、都市の安全性を詳細にわたって検証・評価した調査である。

SCI では、都市の安全性が持つ様々な側面に焦点を当てるため、サイバーセキュリティ、医療・健康環境、インフラ、個人という 4 つのカテゴリーに分けて検証を行っている。今回作成された 2019 年版の調査では、都市のレジリエンス * という要因をより詳細に評価するため、指数算出方法が大幅に見直された。過去 10 年間、レジリエンスは都市の安全性分析に欠かせない要因として注目を集めている。特に気候変動を懸念する政策担当者の間では、ますます重視されるようになっている。今回の調査では、新たにカテゴリーを設けるのではなく、関連性の高い指標（例：災害リスクの情報に基づくプログラム開発）を既存 4 カテゴリーの中に加えることでレジリエンスの評価を行った。

* レジリエンス = 非常事態がもたらす影響を吸収し回復する能力

2019 年版 SCI の主要な論点は以下の通り：

- **過去２回に引き続き、東京が総合ランキング 1 位を獲得。アジア・太平洋地域の 6 都市がトップ 10 に選ばれているが、都市の安全性と地理的位置に統計的な関連性はない**
  2015 年・2017 年版 SCI に引き続き、東京は総合ランキング 1 位を獲得した。トップ 10 に選ばれた他のアジア都市は、シンガポール（２位）・大阪（３位）・シドニー（５位）・ソウル（同率８位）・メルボルン（10 位）だ。ヨーロッパからはアムステルダム（4 位）・コペンハーゲン（同率８位）、北米からはトロント（6 位）・ワシントン DC（7 位）が選ばれている。中東の都市で最高順位を獲得したのはアブダビ（27 位）で、ドバイ（28 位）も 0.5 ポイント以下の差で続いている。一方アフリカの都市で最も順位が高かったのはヨハネスブルグ（44 位）だ。ただし、安全性を左右する指標と都市の地理的位置に大きな関連性はない。例えば、東京・シンガポール・大阪の３都市が上位に入ったのは、多くの分野で高いスコアを獲得したためであり、アジアという地理的条件とは関係がない。

- **基本的取り組みは都市の安全性に重要な影響を及ぼす**
  トルストイは、「幸福な家庭はすべてよく似たものであるが、不幸な家庭は皆それぞれに不幸である」という有名な言葉を残したが、今回のランキング上位 5 都市は 4 つのカテゴリー（サイバーセキュリティ、医療・健康環境、インフラ、個人）で似たようなスコア傾向を示している。各カ

テゴリーで上位の都市は、ヘルスケアサービスの質やサイバーセキュリティ専門チームの設置、警察によるコミュニティレベルの巡回活動、災害時の事業継続計画整備など、基本的取り組みを積極的に進めている。一方、上位都市の間でも課題となる分野はそれぞれ違う。安全性強化のためには、まず基本的取り組みを徹底した上で、固有の課題に対応するというアプローチが有効だ。

また総合ランキングの結果からは、いくつかの興味深い傾向が見てとれる：

- **都市の安全性に関わる要因には密接な相関関係がある**
  都市の安全性確保に向けた活動では、分野によって関与するステークホルダーが異なることも多い（例えばヘルスケアは医療機関、治安は警察など）。しかし今回の調査で明らかとなったのは、各カテゴリーで都市が獲得するスコアが、それぞれ密接に関係していることだ。つまり上位・中位・下位いずれのランク領域でも、都市それぞれのスコア水準は非常に似通っている（一つのカテゴリーで非常に高いスコア、別のカテゴリーで非常に低いスコアを獲得するというのではなく）。複数の専門家は、都市の安全性に影響を及ぼす要因の相互関連性を指摘しているが、この結果はその正しさを証明するものだ。

  都市がサービス体制の計画・整備を行う際には、この点に留意が必要だろう。例えばテクノロジー分野へ投資を行えば、医療・健康環境の安全性も向上できる。あるいはサイバーセキュリティ対策が、デジタルインフラのみならず他分野の安全性強化にもつながるなど、一つの取り組みが様々な領域にメリットをもたらすことも多いのだ。.

- **ランク上位では都市のスコア差が僅かだが、ランク下位では大きなスコア差が見られる**
  1 位と 24 位の都市のスコア差がわずか 10 ポイントだったのに対し、25 位と最下位の都市には 40 ポイントの開きが見られた。スコア差の大小にかかわらず、都市の順位に重要な意味があることは言うまでもない。しかし安全性という意味で、上位都市の環境に類似点が多いのは確かだ。

- **都市の経済力とランキング順位には相関関係があるが、財政規模がもたらす制約は克服可能だ**
  ランキングのスコアと各都市住民の所得水準には、明らかな相関関係が見られた。質の高いインフラや先進的医療システムなど、特定分野の安全性強化には大規模投資が必要となることが理由の一つとして考えられる。もう一つ興味深い点は、都市の経済力と政策的取り組みの積極性にも関連が見られたことだ。聞き取り調査対象者の 1 人は、サハラ以南アフリカ地域の都市が直面する最大の課題として、効果的プランニングと管理体制の欠如を挙げている。しかし集中力と忍耐があれば、比較的低コストで実行可能な取り組みもある。

- **透明性のレベルは経済力と同様の重要性を持つ**
  世界銀行の汚職の抑制指数（Control of Corruption）に基づく各都市の透明性レベルと SCI ランキングの間には、経済力と同様の密接な関連性が見られた。この結果は必ずしも両者の因果関係を示すものではない。しかし今回実施した聞き取り調査では、多くの専門家が透明性・説明責任の重要性を指摘している。優れたガバナンスと説明責任は、安全な橋梁の建設、サイバー攻撃発生時の情報共有、ステークホルダー間の信頼関係構築など安全性強化のあらゆる面で不可欠だ。

- **透明性向上と都市安全性への新たなアプローチはレジリエンス強化に不可欠だ**
  今回行われたレジリエンス関連指標の分析では、都市の経済力が広義の安全性だけでなく危機管理体制の質にも影響を与えていることが判明した。これは決して驚くべき結果ではない。例えば、先進テクノロジーを備えたインフラを整備すれば、レジリエンスの強化に大きな効果をもたらすだろう。また透明性と説明責任はここでも重要な要因となる。ガバナンスの質の低い都市が高いレベルのレジリエンスを実現することは極めて難しい。

  レジリエンス強化という意味で、あらゆる都市に適用可能なアプローチは存在しない。しかし今回の調査では、危機対応体制の構築に向けた官民ステークホルダーによる共同計画、都市の自然環境を防災能力の強化に活用するインフラ構築の新たな考え方、危機発生時の連携強化に向けた地域のつながり促進など、様々な具体的方策が明らかとなった。

目次

はじめに

都市の安全性がより重要性を増す理由

無秩序な都市化の進行がもたらす影響

国連人口部（UN Population Division）のデータによると、都市人口は10数年前に世界総人口の半数を超えた。そしてこのトレンドは今なお加速している。現在、全体の56%を占める都市部の人口は、2050年までに68%へ拡大する見込みだ[1]。

都市の役割は、単なる居住空間にとどまらない。経済活動やビジネスにとって、都市部は農村部よりも効率的にアウトプットを生み出すことができる場所でもある。シンクタンクNew Climate Initiativeの推計によると、都市部が世界全体のGDPに占める割合は2015年時点で85%。一方で、温室効果ガスの排出高は71～76%[2]。つまり、効果的な都市化の推進が、人類の将来的なクオリティ・オブ・ライフ（QoL）を決めていくのだ。

この考え方は決して新しいものではない。都市化は過去数十年、地域によっては数百年にわたって進行してきた現象だ。しかし、現在グローバル規模で都市が直面する課題は、長い歴史の中でも特異なものと言ってよい。米国ブルッキングス研究所（Brookings Institution）で都市インフラ・イニシアチブを統括するAdie Tomer氏は、「都市がこれだけの規模に成長し、1500万人以上の人口を抱えるようになったのは人類史上初めてのことだ」と指摘する。

国連によるデータも、この指摘の正しさを裏付けている。例えば東京は、2005年時点で2000万人以上の人口を抱える唯一の都市圏だった。しかし現在その数は9都市に増え、2030年までに14都市へ増加する見込みだ。大きな課題となっているのは、こうしたメガシティの存在だけではない。世界最大の人口規模を誇る30都市では、2020～25年にかけての人口増が4500万人超なのに対し、より数の多い100～500万人規模の都市では人口増が合計1億人近くに達する見込みだ。世界各国の地方自治体で構成されるネットワーク イクレイ（ICLEI = Local Governments for Sustainability）のGino Van Begin氏によると、これらの都市で「エネルギー・水・雇用・教育・食料・モビリティ・住居（を含む全ての必需品）をあらゆる市民に供給するのは決して容易でない」という。

---

[1] 各地域の都市人口と特定都市の人口に関するデータは、特に記載のない限り国連人口部の『World Urbanisation Prospects』2018年版、または同データに基づくエコノミスト・インテリジェンス・ユニット（EIU）の推計によるものとする。

[2] Seizing the Opportunity, 2015.

だがこれは、都市が直面する課題の一つにすぎない。無秩序かつ不均衡な成長も大きな問題だ。

先進国では都市部への人口シフトがほぼ完了している。オセアニア、北・西ヨーロッパ、米国、カナダなどの地域では、都市部人口の割合がすでに全体の80%以上に達しており、今後10年間は横ばい状態（1～2%程度の増加）が続く見込みだ。東京・大阪をはじめとする日本の都市では、外国人の流入が少なく、出生率が低迷していることもあり、人口の減少が見込まれている。しかし比較的安全性が高く治安も良好な日本よりも深刻な問題を抱える国は少なくない。

21世紀初頭に都市化の流れが最も顕著に見られたのは、世界30大都市のうち25を占める新興国だ。特に急増するメガシティは、歴史的に見ても異例のスピードで成長を遂げている。米国外交問題評議会（Council on Foreign Relations）のグローバルヘルス統括シニア・フェロー Thomas Bollyky 氏によると、ロンドン・ニューヨークが歴史上最も急速に拡大した時期の人口増はそれぞれ年平均10万人・22万人程度。一方、ダッカ（バングラデシュ）・ニューデリー（インド）における過去10年間の人口増は、年間約45万人・61万人に達しているという[3]。

今後１０年間で最も急速に都市化が進むのは、中国（年間1.4%）・インド（1.4%）・サハラ以南アフリカ（1.2%）といった国・地域だ。元の数値ベースが高いほど増加が目立つこともあり、都市人口がすでに半数を超えている中国ではその傾向が顕著だ。同国における今後１０年間の都市人口増加数は、合計1億4300万人（総人口の13%）にも上る。

この成長ペースは人口統計専門家の予測を上回るものだ。例えば国連人口部は、2020～30年の都市人口増加予測を2014年・2018年に発表したが、後者の推計では中国・インド・サハラ以南アフリカの予測値について10～15%の上方修正が行われている。

この修正が意味するのは、対象国・地域内都市が直面する問題の深刻化だ。例えばニューデリーの都市計画担当者は、2014年時点で670万人の人口増に備える必要があった。しかし2020～30年の予測値は、現在870万人まで膨れ上がっている。

表 1

	都市住民の増加数 2020 – 2030 年 (2014 年時点の予測値[単位：1000 人])	都市住民の増加数 2020 – 2030 年 (2018 年時点の予測値[単位：1000 人])
中国	124,498	142,771
インド	112,312	124,243
サハラ以南アフリカ	185,942	207,495

[3] 詳細については次の資料も参照：Thomas Bollyky, Plagues and the Paradox of Progress: Why the World is Getting Healthier in Worrisome Ways, 2018.

急速に拡大する新興国の都市では、新たに流入する住民の多くが困難な状況に直面している。インドを拠点とするNGO Urban Health Resource Centreのディレクター Siddharth Agarwal氏は、「新興都市では、低賃金労働者の人口が最も急速に拡大することが多い。きらびやかな都市生活を影で支える彼らの存在無くしては、インフラやサービスが成り立たないからだ。都市の成長には低所得層が欠かせないこともあり、このセグメントの人口は最も大幅に増加することが多い」と指摘する。例えば中国では、登録居住地以外の都市で暮らす不法滞在者の数が2億4000万人と、総人口の6分の1以上に達している[4]。医療などの地域サービスはおろか、居住許可でさえ持たない"浮動人口"は、低賃金労働と劣悪な社会・居住環境を強いられることが少なくない[5]。同国都市の不法占拠地区住民の多くはこうした低所得層だ。世界第2位の人口規模を誇るニューデリー（インド）では不法占拠地区住民の割合が49%、ラゴス（ナイジェリア）では50%以上を占めるなど、さらに深刻な状況が見られる国もある。

ただし都市化の進行そのものが、全人類をディケンズの小説に出てくるような困窮に陥れるわけではない。新興国の都市で無秩序な人口増加が加速すれば、状況の深刻化は避けられないだろう。しかし、より楽観的なシナリオも存在する。そして今回聞き取り調査の対象となった専門家の多くが強調するのは後者の重要性だ。セネガルに拠点を置くシンクタンク Urban Think Tank Africa（TUTTA）の代表理事 Alioune Badiane氏は、「数年前までアフリカでは、都市化がネガティブなものとして受け止められていた。しかし現在では、急速な経済成長実現に不可欠な要因と考えられている」と語る。基本的サービスの供給体制は依然として問題を抱えているが、状況は明らかに改善しつつあるという。「日を追うごとに状況は良くなっており、都市化の進行が成長を後押ししている」と同氏は指摘する。Bollyky氏も都市化が持つプラスの側面を強調する専門家の1人だ。「これまでの歴史上、都市化を経験せずに先進国となった国は存在しない。数々の課題が伴うことは事実だが、都市化という現象そのものを否定的に捉えるべきではない」と同氏は語る。

専門家たちは根拠もなくプラスの側面を強調しているわけではない。ある意味では、メガシティが史上空前のスピードで成長しているということ自体が明るい材料と言える。例えば、死亡率が出生率を上回るために人口の自然増加が困難だった19世紀のヨーロッパ・米国で、都市人口拡大を後押ししたのは移住者の流入だ。現代の新興国都市でも大規模な移住者の流入は見られるが、人口拡大の多くは出生率の増加によるものだ[6]。

都市化の進行は、先進国の成長を牽引してきた。そして今、新興国の未来に大きな影響を与えつつある。この流れが都市、ひいては人類全体にプラスをもたらすのか、マイナスとなるのかは今のところ定かでない。その鍵を握るのは、各都市の自治体・住民が世界共通の課題や固有の問題にいかに対応するかだ。本報告書では、都市管理において最も重要な側面の一つ、安全性について検証する。

---

[4] "Floating Population," Table 2-3, China Statistical Yearbook, 2018.

[5] Zai Liang 他 "Changing Patterns of the Floating Population in China during 2000-2010," Population Development Review, 2014.

[6] Remi Jedwab 他 "Demography, Urbanization and Development: Rural Push, Urban Pull and...Urban Push?" World Bank Policy Research Working Papers, No. 7333, 2015.

都市安全性の様々な側面

Safe Cities Index 2019

『Safe Cities Index 2019』（世界の都市安全性指数ランキング = SCI）は、NEC による協賛の下でザ・エコノミスト・インテリジェンス・ユニット（The Economist Intelligence Unit = EIU）が定期的に作成する報告書である。今回で第３回目となる 2019 年版では、世界の主要 60 都市を対象として相対的強み・課題を評価し、指数ランキングという形でまとめている。

世界各国の都市にとって、安全性はますます重要なテーマとなりつつある。だがそもそも、“都市の安全性”とは具体的に何を意味するのだろうか？ TUITTA の Badiane 氏は、その大まかな目安として「夜に一人歩きする女性をよく見かけるかどうか」という基準を引き合いに出している。同氏の見解は、暴力事件の可能性という意味で、個人の安全性の本質的な部分を言い当てている。しかしさらに深く検証していくと、この考え方が内包する様々な問題が浮き彫りになる。例えば、夜間に安全な一人歩きをするためには、自動車に轢かれずに歩ける道や、不審者を抑止し足元を明るく照らす街灯など、一定のインフラが必要だろう。また大気汚染が深刻で、ウォーキングの健康効果が知られていなければ、街を歩く人は大幅に減る可能性がある。さらに言えば、歩く女性の財布にコンタクトレスでチャージ可能なデビットカードが入っており、すれ違った別の歩行者が携帯型読み取り機を持っている場合、必ずしも安全な状況とは言えないだろう。

このように、一見すると定義が容易な“安全性”という言葉には様々な側面がある。SCI が 57 に及ぶ指標や複数データポイントの合算値を用いているのはそのためだ。例えば環境政策という指標では、自治体レベルの環境部門の有無やその権限。あるいは自治体による環境評価の実施やその対象範囲、結果の情報公開レベルといった項目を検証している。また汚職の蔓延度やインターネットへのアクセス状況といった要因も分析することで、評価範囲と詳細度のバランスを高いレベルで実現している。

57 の指標は、個人の安全性、インフラの安全性、医療・健康環境の安全性、サイバーセキュリティという４つのカテゴリーに分類されている。また各カテゴリーの指標は、特定分野の安全性に関連する政策や担当部署の有無などのインプット指標、そして大気汚染レベルや犯罪発生率などのアウトプット指標にグループ分けされている[7]。

わかりやすく言えば、アウトプット指標は現時点での都市の安全性、インプット指標は安全性強化に向けて適切な取り組みが行われているかどうかを評価している。両者は共に、都市の安全性の現状を理解する上で不可欠だ。例えば政策は、将来的な安全性向上だけでなく、現状の安全レベル維持にも重要な役割を果たすだろう。香港政府 CIO の Victor Lam 氏は都市のサイバーセキュリティについて、「誰もが自分たちの対策は万全だと思っているが、何が起こるか正確に予測するのは不可能だ。サイバー攻撃は毎日のように発生しており、誰がその対象となってもおかしくない。不測の事態へ迅速に対応する体制を整えておくことが非常に重要だ」と語る。同氏の指摘の正しさを示すように、今回の調査では都市の安全性の現状（アウト

[7] 指標に関する詳細や、利用データの制限を含む留意点などについては付録ページを参照。

SCI 2019 年版：カテゴリーと指標リスト

サイバーセキュリティ

インプット
- プライバシーポリシー
- サイバー脅威への住民の意識
- 官民パートナーシップ
- 導入テクノロジーのレベル
- サイバーセキュリティ専門チーム

アウトプット
- ローカル環境のマルウェア脅威
- パソコンのウィルス感染率
- インターネット・アクセス率

医療・健康環境の安全性

インプット
- 環境政策
- ヘルスケアサービスへのアクセス
- 人口 1000 人あたりの病床数
- 人口 1000 人あたりの医師数
- 安全で良質な食品へのアクセス
- ヘルスケアサービスの質

アウトプット
- 大気の質（PM2.5 のレベル）
- 水質
- 平均寿命
- 乳幼児死亡率
- がん死亡率
- 生物化学兵器・化学兵器・放射能兵器を使った攻撃の件数
- 都市内の救急サービス

インフラの安全性

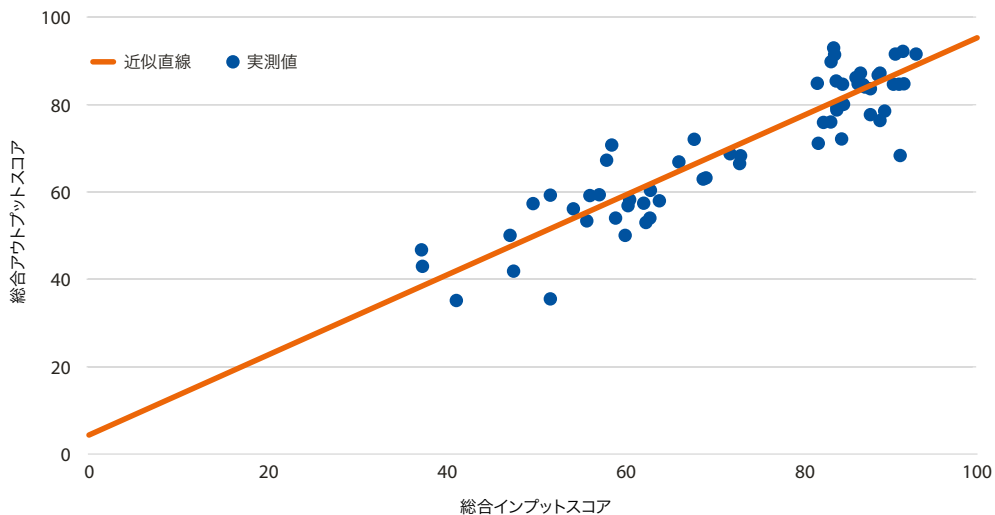
インプット
- 交通安全施策の実施レベル
- 歩行者の快適性
- 防災管理・災害時の事業継続計画

アウトプット
- 自然災害による死亡者数
- 交通事故死亡者数
- 不法占拠地区住民の割合
- 施設・インフラに対するテロ攻撃件数
- 組織の対応能力とリソースへのアクセス
- 災害保険
- 災害リスク情報に基づくプログラム開発
- 航空運輸施設
- 道路網
- 電力網
- 鉄道網
- サイバーセキュリティ対応体制

個人の安全性

インプット
- 警察の関与レベル
- コミュニティレベルの巡回活動
- 街中犯罪データの有無
- データ活用型防犯対策
- 民間による防犯対策
- 銃規制の実施レベル
- 政治安定性リスク
- 刑事司法制度の有効性
- 災害監視体制

アウトプット
- 軽犯罪発生率
- 凶悪犯罪発生率
- 組織犯罪
- 汚職のレベル
- 違法薬物使用率
- テロ攻撃発生件数
- テロ攻撃の深刻度
- ジェンダー・セーフティ
（女性の 10 万人あたり殺人事件犠牲者数）
- 体感的な安全性
- テロリズムの脅威
- 軍事紛争の脅威
- 市民暴動の脅威

図2：総合インプット指標とアウトプット指標のスコア比較

プット）と取り組みの適切さ（インプット）に関するスコアが密接な相関関係を見せている。

レジリエンス強化の重要性

長期間にわたって１つのテーマを分析する調査では、対象分野で生じる変化に応じたアプローチの進化が求められる。多くの専門家が指摘するように、都市安全性の分野では要因の多様化だけでなく、要因同士の関連性の高まりという流れが加速している。「都市は様々なシステムの組み合わせによって成り立っている」と指摘するのは、国際連合人間居住計画（UN-Habitat）リスク削減ユニット長、都市レジリエンス・プロファイリング・プログラム責任者の Esteban Leon 氏。都市に関するこうした見方は、低頻度高リスクイベント（大規模災害あるいは気候変動・慢性的社会性ストレスといった長期的脅威など）に対する自治体のアプローチに変化をもたらしている。

世界銀行 社会・都市農村開発・レジリエンス・グローバルプラクティスのシニア・ディレクター Ede Ijjasz-Vasquez 氏によると、近年までは「例えば医療分野の緊急事態は医療サービス部門、洪水は水道局、移民は住宅開発部門など、担当部門がそれぞれ対応するという考え方が一般的」だった。しかし現在、多くの自治体は対処療法的な発想からの脱却を図っている。“レジリエンス”（resilience）、つまり想定外のリスクや環境変化へ柔軟に対応する能力という概念に基づき、都市システム全体を対象とした危機対応・リスク軽減体制の構築に取り組んでいるのだ。Leon 氏は、「過去数年間でレジリエンスという考え方が急速に浸透しつつある。これまで災害や課題の分析をしなかったわけではないが、都市システムという視点が欠けていたことも確かだ」と語る。人の体と同様、都市システムを司る各分野は、様々な危機へ柔軟に役割を変えながら対応する必要性が高まっているのだ。

レジリエンスという言葉の定義には曖昧な部分がある。最近発表されたある文献レビューによると、災害への効果的対応という側面が強調されることもある一方で、危機のインパクトを柔軟に吸収する力という意味合いでこの言葉が使われる場合もある。また危機発生後の

優先課題という点でも、迅速な現状回復と危機対応体制強化のどちらを重視するかで意見が分かれている[8]。

政策アプローチに影響を与えるような解釈の違いもあるが、レジリエンスという言葉の基本的コンセプトは明確だ。Ijjasz-Vasquez によると、世界銀行では「家庭・コミュニティ・都市が危機の影響から回復する力という定義が定着しつつある」という。Leon 氏の言葉を借りれば、これは「都市の安全性と非常に関連性の高い」考え方だ。

European Forums for Urban Security と French Forums for Urban Security の 兼 任 エグゼクティブ・ディレクター Elizabeth Johnston 氏によると、レジリエンスという概念は、都市安全性の分野で必ずしも十分に活用されていない。「自然災害・人的災害への対応に向けたプランニングには、依然として大きなギャップがある。後者に関しては、多くの都市で進んだ対応体制が整備されているが、気候変動などの自然災害については必ずしもそうとは言えない。仮に政策があったとしても、十分な連携が図られておらず、例えばテロ対策と自然災害対策の連携が始まったのはつい最近のことだ」と同氏は語る。都市全体のレジリエンス強化という観点から、担当部門間の協力関係が「構築されつつあるのは確かだが、今のところ（都市ガバナンスに）深く根ざした考え方ではない」というのが同氏の見方だ。

レジリエンスに関する議論は、災害対策の観点から行われることが多い。しかしそのメリットは災害という枠組みを超えるものだ。例えば、世界の注目を集めるイベントで適切な危機対応体制を整備すれば、都市のレジリエンスをさらに強化することができる。ラグビーワールドカップ2019™、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の開催地となる東京都の小池百合子知事によると、レジリエンスはセキュリティ強化という側面でも重要であるし、訪問客やアスリートが猛暑から受ける負担を軽減するという側面でも大きな意味を持つという。

2015年・2017年版 SCI にも、自然災害・人的災害の危険性に関する指標は含まれていた。しかし2019年版では、レジリエンスをさらに重視した分析のため関連指標の数を増やしている。例えば、緊急サービスの有無や対応のスピード、災害リスク情報に基づくプログラム開発、組織の対応能力とリソースへのアクセス、災害保険サービスの有無、サイバーセキュリティ対応体制、災害監視体制といった指標は今回初めて用いられている。

後述するように、今回の調査では本来異なったカテゴリーに属するレジリエンス関連指標を３つの新たなカテゴリーに分類し直して評価するという試みも行なっている：

- **損害・脅威の深刻化要因**
  自然災害やテロ攻撃によってこれまで受けた被害、および被害を悪化させる恐れがある都市の特性
- **関連アセット**
  危機が生じた際に活用されるアセットの質・充実度（例：様々なインフラ・ヘルスケアサービス・救急サービス・サイバーセキュリティ認知向上の取り組みなど）

[8] Adriana Sanchez 他 “The city politics of an urban age: urban resilience conceptualisations and policies,” Palgrave Communications

- **対応準備**
  損害の発生防止・ダメージ軽減・対応に向けた計画・監視プログラム

下の表は今回の調査で用いられた指標のうち、各都市のレジリエンスを評価するために用いられた指標と、その中でも今回の調査で新しく導入されたものを示している。

2019 年版 SCI – レジリエンスのカテゴリー

損害・脅威の深刻化要因

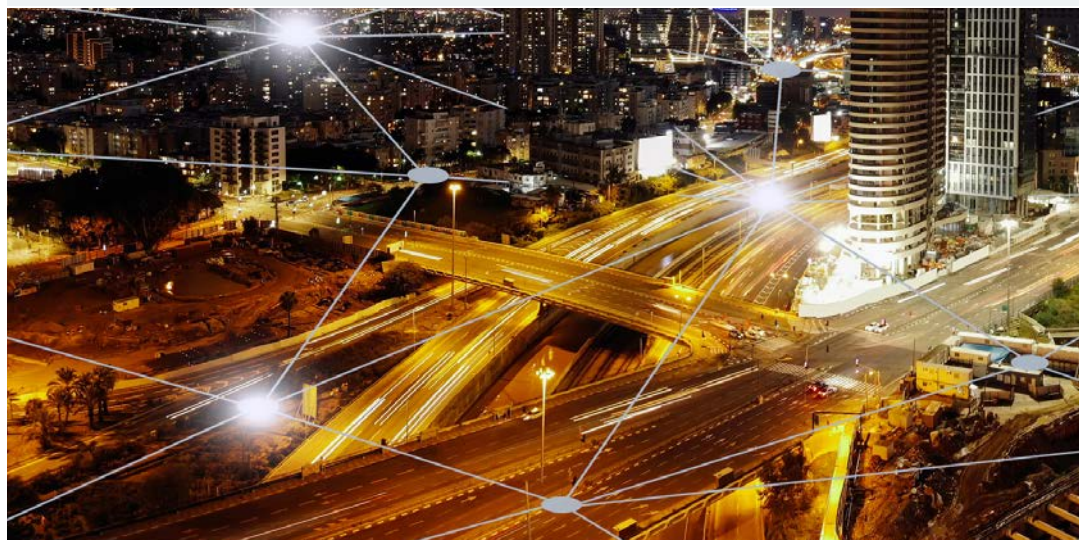
- ウィルス感染したパソコンの割合
- 生物化学兵器・化学兵器・放射能兵器を使った攻撃の件数
- 自然災害による死亡者数
- 不法占拠地区住民の割合
- 施設・インフラに対するテロ攻撃件数
- テロ攻撃発生件数
- テロ攻撃の深刻度
- テロリズムの脅威
- 軍事紛争の脅威
- 市民暴動の脅威

関連アセット

- サイバー脅威への住民の意識
- 官民パートナーシップ
- サイバーセキュリティ専門チーム
- ヘルスケアサービスへのアクセス
- ヘルスケアサービスの質
- 都市内の救急サービス *
- 航空運輸施設 *
- 道路網
- 電力網
- 鉄道網 *
- コミュニティレベルの巡回活動

対応準備

- 環境政策
- 防災管理・災害時の事業継続計画
- 組織の対応能力とリソースへのアクセス *
- 災害保険 *
- 災害リスク情報に基づくプログラム開発 *
- サイバーセキュリティ対応体制 *
- 災害監視体制 *

*2019 年版 SCI で新たに導入された指標

都市の安全性ランキング：調査結果と論点

2019 年版 SCI の結果

今回の調査対象都市のランキングとスコアは以下の通り。

図3：Safe Cities Index 2019年版

全てのデータは0～100のスケールで標準化（最高点＝１００）

非常に高い（75.1-100） 高い（50.1-75） 中程度（25.1-50） 低い（0-25）

総合スコア		1）サイバーセキュリティ		2）医療・健康環境の安全性		3）インフラの安全性		4）個人の安全性	
1 東京	92.0	1 東京	94.4	1 大阪	88.5	1 シンガポール	96.9	1 シンガポール	95.3
2 シンガポール	91.5	2 シンガポール	93.1	2 東京	87.5	2 大阪	94.5	2 コペンハーゲン	93.6
3 大阪	90.9	3 シカゴ	92.9	3 ソウル	85.2	3 バルセロナ	94.4	3 香港	91.9
4 アムステルダム	88.0	4 ワシントンDC	92.2	=4 アムステルダム	81.6	4 東京	94.3	4 東京	91.7
5 シドニー	87.9	=5 ロサンゼルス	91.4	=4 ストックホルム	81.6	5 マドリッド	94.2	5 ウェリントン	91.5
6 トロント	87.8	=5 サンフランシスコ	91.4	6 フランクフルト	81.2	6 フランクフルト	93.7	6 ストックホルム	91.3
7 ワシントンDC	87.6	7 ダラス	91.3	7 ワシントンDC	81.1	=7 メルボルン	93.5	7 大阪	91.1
=8 コペンハーゲン	87.4	8 ニューヨーク	91.1	8 シンガポール	80.9	=7 シドニー	93.5	8 トロント	90.8
=8 ソウル	87.4	9 トロント	90.6	9 チューリッヒ	80.8	9 ウェリントン	93.2	9 アムステルダム	89.4
10 メルボルン	87.3	10 ロンドン	90.2	10 台北	80.2	10 ワシントンDC	93.1	10 シドニー	89.1
11 シカゴ	86.7	=11 メルボルン	89.4	=11 コペンハーゲン	79.8	11 シカゴ	93.0	11 アブダビ	88.9
12 ストックホルム	86.5	=11 大阪	89.4	=11 シドニー	79.8	=12 ニューヨーク	92.5	12 ドバイ	88.6
13 サンフランシスコ	85.9	=11 シドニー	89.4	=13 ブリュッセル	79.3	=12 トロント	92.5	13 チューリッヒ	87.8
14 ロンドン	85.7	14 アムステルダム	89.0	=13 メルボルン	79.3	14 ソウル	92.4	14 フランクフルト	87.7
15 ニューヨーク	85.5	15 コペンハーゲン	87.3	15 パリ	78.7	15 ロサンゼルス	92.2	15 ソウル	87.5
16 フランクフルト	85.4	16 ストックホルム	85.5	16 ロンドン	78.0	16 アムステルダム	92.0	16 メルボルン	86.8
17 ロサンゼルス	85.2	17 ソウル	84.7	17 トロント	77.4	17 サンフランシスコ	91.7	17 ブリュッセル	86.3
=18 ウェリントン	84.5	18 チューリッヒ	80.8	18 サンフランシスコ	77.2	18 香港	91.1	18 マドリッド	86.2
=18 チューリッヒ	84.5	19 ウェリントン	80.2	19 シカゴ	77.1	19 ロンドン	90.4	19 バルセロナ	86.0
20 香港	83.7	20 パリ	80.0	=20 マドリッド	76.1	20 コペンハーゲン	89.0	20 台北	85.8
21 ダラス	83.1	21 フランクフルト	78.9	=20 ニューヨーク	76.1	21 ブリュッセル	88.9	21 パリ	85.2
22 台北	82.5	22 香港	78.8	22 ダラス	75.9	22 チューリッヒ	88.5	22 ロンドン	84.3
23 パリ	82.4	23 台北	77.0	23 ロサンゼルス	75.8	23 ストックホルム	87.5	=23 上海	84.0
24 ブリュッセル	82.1	=24 アブダビ	74.1	24 バルセロナ	75.2	24 台北	87.1	=23 ワシントンDC	84.0
25 マドリッド	81.4	=24 ドバイ	74.1	25 ローマ	75.1	25 パリ	85.9	25 北京	83.9
26 バルセロナ	81.2	26 ブリュッセル	74.0	26 ミラノ	74.9	=26 アブダビ	83.2	26 シカゴ	83.8
27 アブダビ	79.5	27 ミラノ	72.5	27 香港	73.2	=26 ドバイ	83.2	=27 ダラス	83.3
28 ドバイ	79.1	=28 バルセロナ	69.2	28 ウェリントン	72.9	28 ローマ	83.1	=27 サンフランシスコ	83.3
29 ミラノ	78.1	=28 マドリッド	69.2	26 アブダビ	71.8	29 ミラノ	82.8	29 ミラノ	82.4
30 ローマ	76.4	30 ローマ	67.5	30 モスクワ	71.5	30 ダラス	81.9	30 ニューヨーク	82.2
平均値	71.2	平均値	67.2	31 ドバイ	70.5	31 イスタンブール	75.8	31 クアラルンプール	81.8
31 北京	70.5	31 ブエノスアイレス	65.0	32 ブエノスアイレス	69.8	32 モスクワ	73.6	32 ロサンゼルス	81.3
32 上海	70.2	32 サンティアゴ	64.6	33 北京	68.0	平均値	72.5	33 クウェート	80.4
33 サンティアゴ	69.8	33 イスタンブール	61.9	平均値	68.0	33 北京	72.1	34 ローマ	79.8
34 ブエノスアイレス	69.7	34 ヨハネスブルグ	60.2	34 上海	67.5	34 上海	72.0	35 サンティアゴ	79.4
35 クアラルンプール	66.3	35 メキシコシティ	58.4	35 クウェート	64.8	35 ブエノスアイレス	71.2	36 ホーチミン	78.7
36 イスタンブール	66.1	36 北京	58.1	=36 リオデジャネイロ	64.7	36 サンティアゴ	71.0	平均値	77.0
37 モスクワ	65.8	37 上海	57.4	=36 サンパウロ	64.7	37 クアラルンプール	64.7	37 ムンバイ	76.2
38 クウェート	64.5	38 リヤド	56.5	=38 クアラルンプール	64.4	38 メキシコシティ	61.5	38 リヤド	75.9
39 リヤド	62.5	39 クウェート	56.4	=38 サンティアゴ	64.4	39 ヨハネスブルグ	57.8	39 モスクワ	75.3
40 メキシコシティ	61.6	40 バンコク	56.2	40 メキシコシティ	64.1	40 リオデジャネイロ	57.7	40 マニラ	74.7
41 リオデジャネイロ	60.9	41 ボゴタ	54.7	41 バクー	64.0	41 サンパウロ	57.2	41 ニューデリー	73.6
42 サンパウロ	59.7	42 キト	54.5	42 リヤド	62.9	42 クウェート	56.4	42 ブエノスアイレス	72.9
43 マニラ	59.2	43 クアラルンプール	54.4	43 イスタンブール	61.7	43 ホーチミン	55.4	43 ジャカルタ	71.7
44 ヨハネスブルグ	58.6	44 リオデジャネイロ	52.7	44 リマ	60.7	44 リヤド	54.8	44 カサブランカ	69.5
=45 リマ	58.2	45 マニラ	52.1	45 バンコク	59.9	45 ボゴタ	53.9	45 リマ	69.3
=45 ムンバイ	58.2	46 バクー	51.7	46 キト	59.4	46 マニラ	53.6	46 リオデジャネイロ	68.4
=47 バンコク	57.6	=47 ムンバイ	51.0	47 ボゴタ	59.1	47 リマ	53.0	47 サンパウロ	67.5
=47 ホーチミン	57.6	=47 ニューデリー	51.0	48 マニラ	56.6	48 バンコク	52.5	48 イスタンブール	65.2
49 バクー	56.4	49 リマ	49.8	49 ホーチミン	56.3	49 ジャカルタ	52.3	49 バクー	63.7
50 キト	55.3	50 サンパウロ	49.4	50 ムンバイ	55.8	50 ムンバイ	50.0	50 ヨハネスブルグ	63.2
51 ボゴタ	55.1	51 カサブランカ	44.9	51 ニューデリー	54.6	51 キト	49.9	51 メキシコシティ	62.3
52 ニューデリー	55.0	52 カラチ	43.1	52 ヨハネスブルグ	53.2	52 カサブランカ	49.6	52 バンコク	61.8
53 ジャカルタ	54.5	53 カラカス	42.9	53 ジャカルタ	51.7	53 カイロ	48.2	53 カイロ	59.3
54 カサブランカ	53.5	54 モスクワ	42.8	54 カサブランカ	50.0	54 バクー	46.3	54 キト	57.5
55 カイロ	48.6	55 ジャカルタ	42.3	55 カラカス	48.1	55 カラチ	46.1	55 ダッカ	57.4
56 ダッカ	44.6	56 ラゴス	42.2	56 カイロ	46.1	56 ヤンゴン	45.3	56 ボゴタ	52.8
57 カラチ	43.5	57 ダッカ	41.9	57 ダッカ	45.1	57 ニューデリー	40.7	57 ヤンゴン	52.3
58 ヤンゴン	41.9	58 カイロ	40.7	58 ヤンゴン	42.3	58 ラゴス	37.4	58 カラチ	45.9
59 カラカス	40.1	59 ホーチミン	40.2	59 カラチ	39.0	59 ダッカ	34.2	59 カラカス	42.1
60 ラゴス	38.1	60 ヤンゴン	27.8	60 ラゴス	34.1	60 カラカス	27.3	60 ラゴス	38.7

2019 年版 SCI で、前 2 回に続き 1 位を獲得したのは東京だ。凶悪・軽犯罪発生率の低さや、自然災害の防災インフラ、コンピュータのマルウェア感染率の低さなど、東京は様々な分野でランキングのトップに選ばれ、都市としての強みを示した。インフラの安全性・個人の安全性のカテゴリーでは他の 2 カテゴリーよりもスコアが劣るが、それでも 4 位にランクインした。「様々な意味において、東京は世界で最も優れた運営体制を持つ都市の 1 つだ」というブルッキングス研究所 Tomer 氏による指摘は、多くの専門家の見方を反映するものだ。小池知事も安全性強化は東京都にとって長期的な最重要項目の 1 つと考えており、同分野でさらにイノベーションを推進する意向を示している（詳細については次ページの囲み記事を参照）。

過去 2 回の調査同様、アジア太平洋地域の都市はランキングの上位を占めた。総合ランキングでは、東京以外にもシンガポール・大阪が 2 位・3 位に、シドニーとメルボルンもトップ 10 入りを果たしている。また 2017 年版の調査で上位 10 都市に選ばれた香港が順位を落とす一方、ソウルは 8 位にランクした。ヨーロッパからはアムステルダム・コペンハーゲン、北米からはトロント・ワシントン DC がトップ 10 に入った。

ここで注意が必要なのは、地域・文化が都市の安全性に明確な影響を及ぼすわけではないという点だ。後述するように、総合ランキングや各カテゴリーと密接な関連性を持つその他要因を調整すると、都市の地理的位置と SCI のスコアに統計的な関連性は見られなくなる。例えば、東京・シンガポール・大阪の安全性の高さは、アジアという地理的要因よりも、これまで住民と自治体が取り組んできた環境作りに負うところが大きい。

下記４つの囲み記事では、各カテゴリーの結果を解説している。また今回は調査結果全体の注目すべきポイントも掲載した。

サイバーセキュリティ

上位５都市

1. 東京
2. シンガポール
3. シカゴ
4. ワシントン DC
5. ロサンゼルス（同順）
5. サンフランシスコ（同順）

共通の特徴：

上位６都市は全て、サイバーセキュリティ分野のインプット指標スコアで満点を獲得した。これはコンピュータウィルス･マルウェアへの感染率が低いことを示している。

相違点：

唯一の違いは、住民のインターネット・アクセス度で、ロサンゼルス・サンフランシスコが 76%だったのに対し、東京では 91%に達している。

注目すべき点：

インターネットのアクセス拡大へ取り組む前に、サイバーセキュリティ強化を図るというアプローチは効果的だ。例えばクウェートのインターネットアクセス度は、調査対象都市で最も高い 98%を記録している。その一方で、プライバシーポリシーの充実度、市民によるサイバーセキュリティの認知度、専任サイバーセキュリティ・チームの有無といった「サイバー脅威への住民の意識」のスコアは低調だった。同市でコンピュータウィルス感染率が 20 ～ 30%に達し、マルウェア対策に関するスコアも低調だったのはそのためだ。

医療・健康環境の安全性

上位５都市

1. 大阪
2. 東京
3. ソウル
4. アムステルダム（同順）
4. ストックホルム（同順）

共通の特徴：

上位５都市はいずれも、ヘルスケアサービスへのアクセス、ヘルスケアサービスの質、安全で良質な食品へのアクセス、水・大気の安全性、救急サービスのスピードといった基本的項目で非常に高いスコア（あるいは満点）を獲得している。

相違点：

主な相違点の１つは、アジア都市の１人当たり病床数がヨーロッパの都市よりはるかに高いことだ。ヘルスケアサービスへのアクセス・ヘルスケアサービスの質で同様のスコアを記録していることから考えても、アムステルダム・ストックホルムが根本的問題を抱えているというわけではない。おそらく文化的な違いに起因するものだろう。

注目すべき点：

医療関連のスコアは、医療システムの質だけでなく疾病負担を反映するものだ。５都市のうち４都市はガン死亡率で 100 点中約 70 点を獲得しており、アムステルダムだけはスコアがかなり低かった。また上位にランクされたアラブ地域の都市では、優れたガン医療体制よりも、ガン発生件数の低さが目立つ。

インフラの安全性

上位 5 都市

1. シンガポール
2. 大阪
3. バルセロナ
4. 東京
5. マドリッド

共通の特徴：

このカテゴリーでも質の高い政策の重要性が示唆されている。5 都市全てが、防災管理・災害時の継続管理計画、歩行者の快適性、組織の対応能力、災害リスクの情報に基づくプログラム開発といった指標のスコアで満点を獲得している。

相違点：

1 位にランクされたシンガポール以外の都市では、インフラの質に関する順位にばらつきが見られる。下位に低迷した都市はなかったが（最も低いのは、空港へのアクセスに関する大阪の 22 位）、2 ～ 5 位の 4 都市はいずれも組織犯罪の問題を抱えて順位を落とした。

注目すべき点：

インフラの安全性のカテゴリーではスコアのばらつきが大きく、最も改善の余地が大きい。シンガポールは単一カテゴリーで最高となる 96.6 ポイントを獲得した一方、カラカス（ベネズエラ）は最も低い 27.3 ポイントにとどまった。

個人の安全性

上位 5 都市

1. シンガポール
2. コペンハーゲン
3. 香港
4. 東京
5. ウェリントン

共通の特徴：

上位 5 都市は、インプットの分野で 100 点満点中 92 ～ 96 点という高いスコアを記録した。全ての都市は、警察の関与レベル、コミュニティレベルの巡回活動、データ活用型防犯対策といった政策関連指標で満点を獲得している。

相違点：

5 都市はそれぞれ異なった課題に直面している。例えば香港と東京は、全体として他都市よりも良いスコアを記録したが、汚職・組織犯罪の分野で依然として問題を抱えている。一方、ウェリントンは違法薬物使用率が高く、56 位に低迷した。

注目すべき点：

市民にとって重要なのは、政策自体よりも結果としての安全性だ。体感的安全性と暴力・軽犯罪発生率のスコアは密接にリンクしているが、インプット指標との統計的関連性は見られない。

都市運営のリーダーへのインタビュー：東京都知事 小池百合子氏

**The Economist Intelligence Unit（EIU）：
東京は、2015年・2017年版SCIで1位にランクされ、今年再びトップの座を維持しましたが、その理由はどこにあると思いますか？**

小池氏：世界では深刻な気候変動が生じており、また地震大国である日本の首都 東京にとって、自然災害から都民の命や都市を守ることは極めて重要な使命です。この使命を全うするべく、我々は多くの予算をかけ、インフラなどのハードと、ソフトの両面で様々な改革を進めてきました。東京が安全な都市として高い評価を得ている理由の１つは、これまでの長年にわたる着実な取り組みの成果だと思います。

EIU：都市としての安全性・レジリエンスを高めるため、特に力を入れている分野は？

小池氏：昨年、日本は各地で集中豪雨に見舞われました。洪水や水害で土砂崩れなどの多くの事故が起き、たくさんの人の命が奪われました。東京には川がいくつもあります。こうした事態にインフラ面で備える必要があると考えています。

そこで、大規模な地下調節池を作りました。非常にお金はかかりますけれども、実際に水害が起こって、人の命が失われ、財産が流され、もう一度立て直すことでさらに大きな費用がかかることを考えれば、予防的な措置としてコスト効率の高い取り組みだと思います。

もう１つは東京の至る所にある多くの電柱の問題で、これを地中に埋める作業を進めているところです。景観的にも良くありませんし、地震によって倒壊すれば救助車両のスムーズな行き来を妨げかねません。また水道管などの地中の埋設物は老朽化しますので、交換や補強など様々な対策を行う必要があります。

EIU：近年の研究で、社会的つながりや市民の自発的行動が都市の安全性に大きな役割を果たすことが明らかになっています。東京都はこうした側面でどのような取り組みを行っているのでしょうか？

小池氏：ひとつには、“自助・共助・公助”という考え方があります。災害発生時は、各自でまず必要に応じ自助の努力をしてもらう。それから、お互いを助け合い、行政はサポートを提供するということです。

自助については、洪水、地震といった災害に備えて、水、食料、簡易トイレなどのレスキューキットの利用を推奨しています。共助は、例えば地域の皆さんによる防災訓練や、地震が起こった時にどうやって救助をするか確認してもらうといったことです。公助は、まさしく我々行政の仕事で、先ほどお話ししたような洪水対策や防災教育などです。

最近､洪水に備えた“東京マイ･タイムライン”というキットを作成しました。これは水害や急な豪雨が発生した際に、どのような手順で何をするかを考え、時系列で整理するものです。子供達もゲーム感覚でシールを貼りながら、適切な対応を学べるようになっており、都民一人一人が適切な避難行動を学べるようデザインされています。学校で教えますと、家に帰って家族と情報共有ができるため、さらに情報が拡がる効果を期待しているところです。この他にも、災害の時、どう行動するかを理解する手助けとなるハンドブックをいくつか配布しています。

さらに都内の各地域では、行政組織である消防庁だけではなく、ボランティア組織である消防団が長年結成されています。これは、そこに住んでいる人たちがいざ火事になった時には水場を知っていて、火災発生時にホースで消火活動を行うなど非常によく訓練されているということです。時には消防団の技術を競うコンテストも開催されています。ボランティア組織と行政の双方が相まって地域の安全性を高めています。

安全性という見えない基準

今回の調査ではランキングの順位以外にも、政策担当者や都市ステークホルダーにとって興味深いポイントが明らかになっている。その１つは都市の安全性という言葉の本質だ。

前述のように、通りを歩くという行為一つとっても、安全性という言葉が持つ様々な側面が浮き彫りになる。そして個人の安全性確保には警察、医療の安全性確保には医療機関というように、分野によって主な担い手は異なっている。

だがここで興味深いのは、各都市が４つのカテゴリーで獲得したスコアにはそれぞれ密接な相関関係が見られるという点だ。European Forums for Urban Security の Johnston 氏によると、都市の安全性に様々な要因が複雑に関連し合うことは「必ずしも広く理解されていない」という。

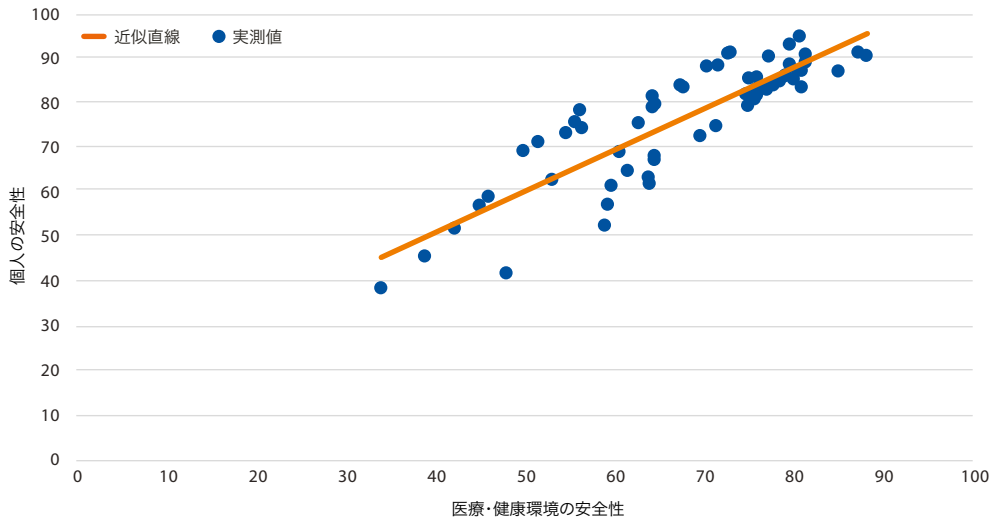
今回の総合ランキングを見ても、各都市の順位はどのカテゴリーでも大きく変わっていない。つまり上位の都市は全てのカテゴリーで高いスコアを、下位の都市は多くのカテゴリーで低いスコアを残している。総合ランキングのスコアを、個人の安全性、医療・健康環境の安全性という２カテゴリーのスコアと比較したグラフでも明らかな相関関係が見られる（次ページの図参照）。個人の安全性を警察が、医療・健康環境の安全性を医療機関が一手に担うという考え方は、あまりに単純すぎるのだ。

この調査結果は、決して偶然の産物ではない。例えばロンドンでは、精神疾患危機協定（Mental Health Crisis Care Concordat）の締結を受け、警察が他機関と協力して精神疾患を抱える犯罪者にケアを提供している。これにより、以前であれば市民に危害を及ぼして逮捕されていた精神疾患患者に対して、より適切な対応が行われるようになった。元ロンドン警視庁 警視総監の Bernard Hogan-Howe 氏によると、多くの都市で暴力事件や事故の死者数が減少している背景には、警察をはじめとする公安サービスだけでなく、緊急医療体制の向上もあるという。

これは医療・健康環境の安全性だけに見られる傾向ではなく、例えばインフラの安全性と他のカテゴリーのスコアにも同様の相関関係が見られる。Tomer 氏によると、（大規模なインフラ機能不全といった例外を除けば）これは「非常に一般的な傾向だ」という。また横浜国立大学 副学長の中村文彦氏が指摘するように、都市インフラは職場までの通勤手段といった基本的な側面を含め、市民の生活スタイルに大きな影響を与える。つまり「市民の健康を増進・悪化させるか」といった意味で、医療・健康環境の安全性を大きく左右するのだ。今回聞き取り調査を行った複数の専門家が指摘するように、公共スペースのデザインも利用者である市民（個人）の安全性と密接に関連している。

４つのカテゴリーの中で、他分野との関連性が特に軽視されがちなのはサイバーセキュリティだ。スタンフォード大学 サイバー・リサーチ・フェローの Gregory Falco 氏によると、「デジタル・カテゴリーのセキュリティと物理的な安全性には極めて重要な関連性がある。しかし市民や自治体関係者は、必ずしも両者をリンクさせて考えようとしない」という。

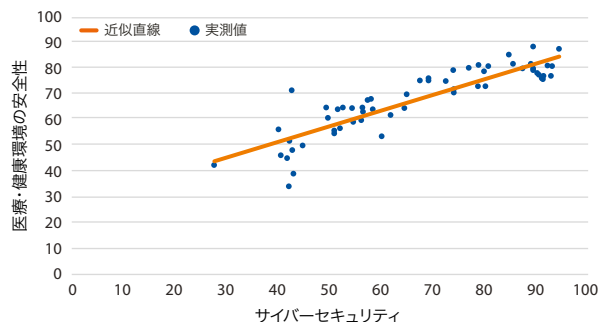
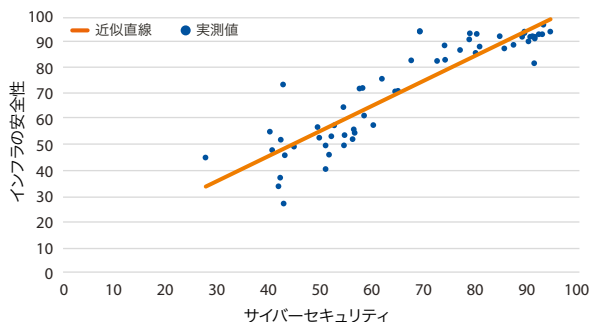
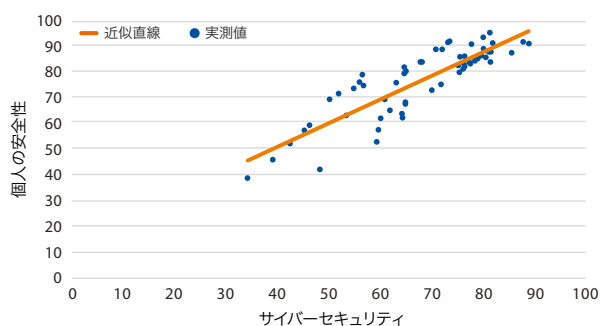
今回の調査結果を見ても、両者の関係性は明らかだ。下の３つの表が示す通り、対象都市がサイバーセキュリティ・カテゴリーで獲得したスコアとその他３分野のスコアには、明白な相関関係が見られる。

図4：医療・健康環境の安全性 vs 個人の安全性
（各カテゴリーの合計スコアに荷重）

この相関性が因果関係を証明するわけではなく、それぞれのカテゴリーに及ぼす影響はプラスにもマイナスにもなりうる。しかしここで注目すべきは、サイバーセキュリティのスコアが他のカテゴリーのスコアを左右するケースが多く見られることだ。Falco 氏によると、都市の基幹インフラを支えるテクノロジーの多くは「サイバー攻撃の対象になりやすく、大きな経済的・物理的ダメージを引き起こす恐れがある」という。英国の国民保険サービス（NHS）がランサムウェア “WannaCry” によるサイバー攻撃の対象となった事件も、医療・健康環境の安全性とサイバーセキュリティの関連性を如実に示している。同事件では、2017 年 5 月 12 日から 19 日までの間に約 19000 件の治療がキャンセルされた[9]。

香港特別行政区の Lam 氏はサイバーセキュリティの重要性について、「データ活用が進む現代ビジネスでは、事業継続計画に IT システムの災害対策を盛り込むことが不可欠だ。我々のサイバーセキュリティ対策には、サイバーセキュリティだけでなく、事業継続や災害対策に関する訓練も含まれている。これらの要因は互いに関連し合っているからだ」と語る。東京都の小池知事も「企業から発電所、宇宙空間まで、サイバーセキュリティはあらゆるものに影響を及ぼす」と同様の見方を示している。そしてサイバーセキュリティ強化のために不可欠なのがステークホルダー間の連携だ。

サイバー危機の発生原因はテクノロジーそのものに限らない。そしてサイバーセキュリティは都市の魅力を高める手段としても有効だ。例えば Johnston 氏は、オランダ ロッテルダム市の取り組みを一例として挙げている。同市はサイバーセキュリティ強化に向けて大規模投資を行ったが、その目的はサイバー攻撃の抑止だけではない。ヨーロッパ最大の船舶交通量を誇る港湾施設インフラの安全性を高めることで、国内外の企業にアピールすることも狙いだった。テクノロジーがあらゆるカテゴリーの安全性に

図5：安全性の密接な相関関係

サイバーセキュリティ vs 医療・健康環境の安全性
（各カテゴリーの合計スコアに荷重）

サイバーセキュリティ vs インフラの安全性
（各カテゴリーの合計スコアに荷重）

サイバーセキュリティ vs 個人の安全性
（各カテゴリーの合計スコアに荷重）

影響を及ぼすことは、今回の調査結果からも伺える（詳細は次ページの囲み記事を参照）。

ただしサイバーセキュリティやテクノロジーは、あくまでも都市の安全性を高める要因の１つだ。市民・民間組織・自治体が様々な分野でリスク軽減・危機対応に取り組み、相乗効果を生み出すことも不可欠となる。国際関係には「安全保障は様々な角度から取り組むことで成立する」という鉄則があるが、都市の安全性にも同じことが言えるだろう。

都市の安全性強化の鍵

今回の調査で見られた特徴の一つは、上位都市が獲得した総合ランキング・各カテゴリーのスコアに大きな差が見られないことだ。東京（総合ランキング１位）・香港（20 位）・メキシコシティ（40 位）・ラゴス（最下位）のスコアをマッピングした下図に示される通り、上位 30 都市にランクされた東京・香港の線は大きさ・形ともに共通点が多い。一方、下位 30 都市にランクされたメキシコシティ・ラゴスの線は大きさがかなり異なっている。

つまり上位にランクされた各都市のスコア差は、下位を占める都市同士の差よりも小さい傾向が見られるのだ（差の小ささが重要性に影響を与えるわけではないが）。2019 年版 SCI の結果をより詳細に分析すると、この背景として二つの要因が浮き彫りとなる。

[9] UK Department of Health and Social Care, Securing cyber resilience in health and care: Progress Report, 2018年10月

新たなテクノロジーと非デジタル分野の安全性

テクノロジーがサイバーセキュリティに重要な役割を果たすことは言うまでもない。しかし人工知能（AI）やロボティクスといった先進テクノロジーは、他のカテゴリーにも新たな可能性をもたらしている。

技術が常に進化するヘルスケアの分野でも、データ分析への AI 活用が進んでおり、公共医療サービスの向上に重要な役割を果たしている。これまで想像の世界にしかなかったような形で、医療・健康環境の安全性向上に寄与しているのだ。例えばイエメンでは、降雨予測・人口密度などのデータを分析し、コレラの発生可能性を 90%以上の精度で予測。国レベルで予防・医薬品供給体制の強化に役立てている[10]。また都市レベルでも AI の活用は進んでいる。ツイッターの投稿を AI で分析し、レストラン衛生検査の効率化を図るラスベガスの取り組みはその一例だ[11]。

Tomer 氏は、スマートテクノロジーの活用がインフラの能力・安全性向上にも重要な役割を果たすと考えている。「最も簡単な活用方法は、業務効率化に役立てることだ。その際には、新たなデータを利用することが望ましい」という。同氏は例として挙げるのは、水道維持管理業務の自動化だ。新たな設備や人員を増強するよりも、はるかに低コストで能力・信頼性の向上を実現できるという。またスマートテクノロジーを交通分野で活用すれば、既存道路インフラの効率化に役立つだろう。例えば、車の保有台数が増加傾向にあるモスクワでは、インテリジェント交通・駐車施設管理システムの導入により渋滞が20%以上緩和された[12]。

テクノロジーを活用したイノベーションは、個人の安全性の分野でも進んでいる。例えばドバイは、ショッピングモールや観光スポットにロボット警察官を導入した。治安情報や犯罪の通報、人間の警察官との直接コミュニケーション、罰金の支払いなど、ロボット警察官に搭載された機能の多くは、すでにスマートフォンで実現されている。しかし、全ての市民や訪問客がアプリをダウンロードしているわけではなく、こうしたサービスへのアクセス向上手段としても有効だろう。また今後は、巡回をしながら交通渋滞をはじめとする様々な情報を収集する予定だ。ロボット導入には莫大な投資が必要だが、長期的に見れば大きな費用対効果を実現できる可能性は高い。ドバイは、ロボット警察官を既存の警察官の代わりに配置し、それにより確保した警察官をより効果的な場所へ再配置することを考えている[13]。

しかしテクノロジーは、都市の安全性向上だけでなくロボット警察官による市民の弾圧といった形で悪用される危険性をはらんでいる。AI やロボットが都市の安全性向上に大きな役割を果たすことは言うまでもないが、悪用を防ぐための仕組み作りを進めることも重要だろう。

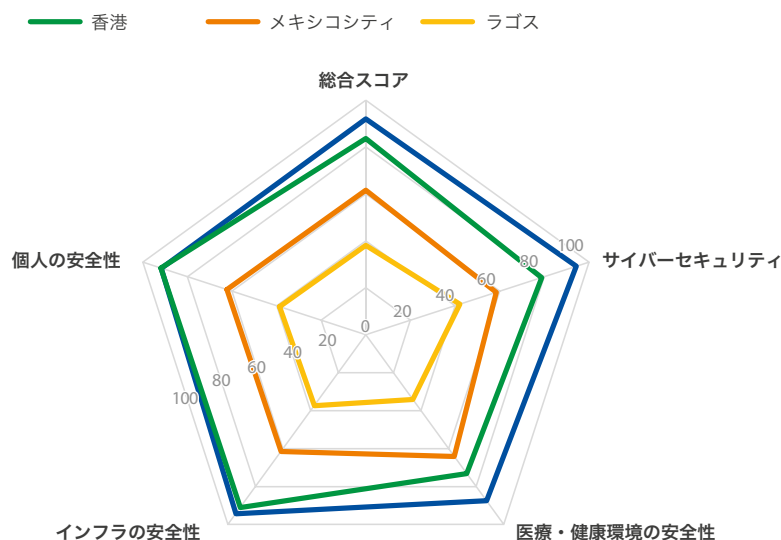
[10] “How Met Office weather data is being used to predict cholera outbreaks,” Daily Telegraph, 2018年8月29日
[11] Adam Sadilek, “Deploying nEmesis: Preventing Foodborne Illness by Data Mining Social Media,” AI Magazine, 2017年3月
[12] McKinsey, “Building smart transport in Moscow,” Voices on Infrastructure, 2017; “Moscow,” Tom-tom Traffice Congestion Index, https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/moscow 2019年5月25日にアクセス
[13] “Robot police officer goes on duty in Dubai,” BBC News 2017年5月24日

まず総合ランキングのスコアには、都市の財政規模・透明性レベルとの密接な相関関係が見られる。これら二つの要因と実際の総合スコアをマッピングした下のグラフからも、この傾向は明らかだ。つまり一定以上の開発・ガバナンス水準を持つ都市は、（それぞれが持つ特有の強み・課題に関係なく）高いレベルの安全性を実現している。一方、開発・ガバナンス水準の低い都市では、安全性自体も比較的低いレベルにとどまっているのだ。

i. 経済力の重要性と予期せぬ影響

過去２回の SCI では、高い経済力を持つ国の都市が、経済力の低い国の都市よりも平均して高いパフォーマンスを見せた。しかし上位中所得国の都市が、より高所得国の都市のスコアを上回るケースもあった。中所得国の都市は、国全体の水準を上回る経済力を持つことが少なくないためだ。今回の調査では、よりローカライズされたデータを用いたこともあり、総合ランキングのスコアと各都市の住民一人当たり所得により密接な相関関係が見られる[14]。

この傾向の一因となっているのは、都市の安全性が分野によっては投資規模に左右されることだ。例えば元ロンドン警視庁の Hogan-Howe 氏が指摘するように、「商品・サービスの質を保つためには一定レベルの投資が必要となる。それと同様、高い治安レベルを実現するためにはある程度の財源が不可欠」だ。警察官の賃金レベルが低ければ、汚職の可能性も高まり、警察司法制度（法治体制）にマイナス影響を及ぼす恐れがあるだろう。インフラの安全性についても同じことが言える。「鉄道の新設など、都市インフラの維持拡大には莫大な資本投資が必要だ」と指摘するのは Tomer 氏。今回の調査でも、豊富な予算が、住民一人当たりの医師・病床数といったものや、データアナリティクス

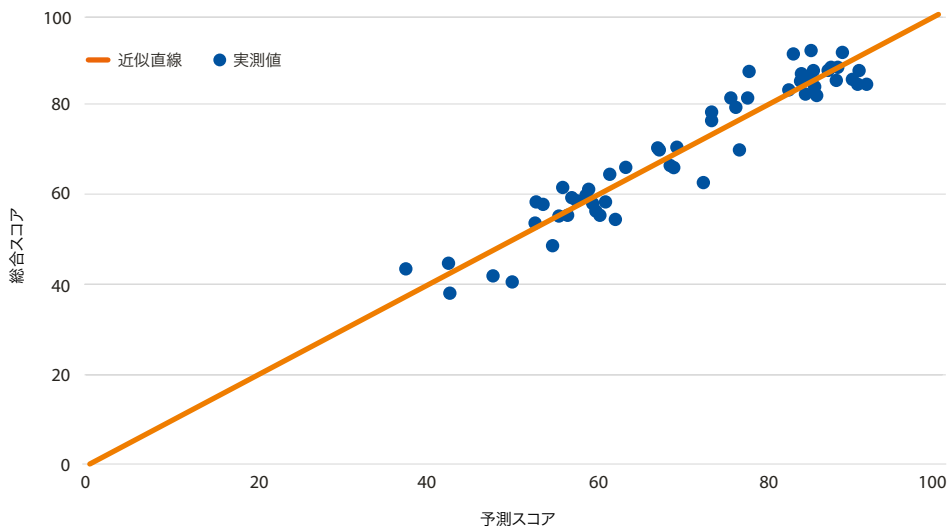
図6：上位・下位グループで見られる都市間の差

を活用し犯罪・サイバー攻撃対策に活かす水準などの SCI の様々な指標に大きく影響している。

ただし、都市の経済力はあくまでも安全性を左右する要因の一つに過ぎない。今回の調査結果で判明したのは、財政規模が都市の打ち出す政策の積極性にも影響を与えることだ。政策・取り組みの規模を評価する総合インプット指標のスコアと、各都市の一人当たり所得には密接な相関関係が見られる。財政規模の小さな都市が大規模プロジェクトへの投資に消極的であれば、この関連性は理解できるだろう。しかし興味深いのは、上で挙げたような大規模プロジェクト投資を評価対象から外しても相関関係が変わらないことだ。財政規模の小さな都市が、安全性強化を目的とした投資に消極的であることはこの結果からも見てとれる。

TUTTA の Badiane 氏にとって、この結果は決して予想外のものではない。アフリカの大都市で安全性向上の大きな足かせとなっているのは、拡大を続ける不法占拠地区の存在だ。同氏によると、不法占拠地区の拡大は人口増加そのものよりも、都市計画の不備・欠如に起因するという。「我々はこの現状を黙って見過ごすべきではない。直面する様々な問題の中でも、都市計画とインフラ管理の改善は特に優先度の高いテーマだ。」

また安全性向上に向けた全ての取り組みに、莫大な投資が求められるわけではない。低予算で大きな効果が期待できる政策は、全てのカテゴリーに存在する。例えばスタンフォード大学の Falco 氏によると、「サイバーセキュリティ強化の第一歩は、巨額の投資ではなく教育機会

図7:ランク上位では都市間のスコア差が低下

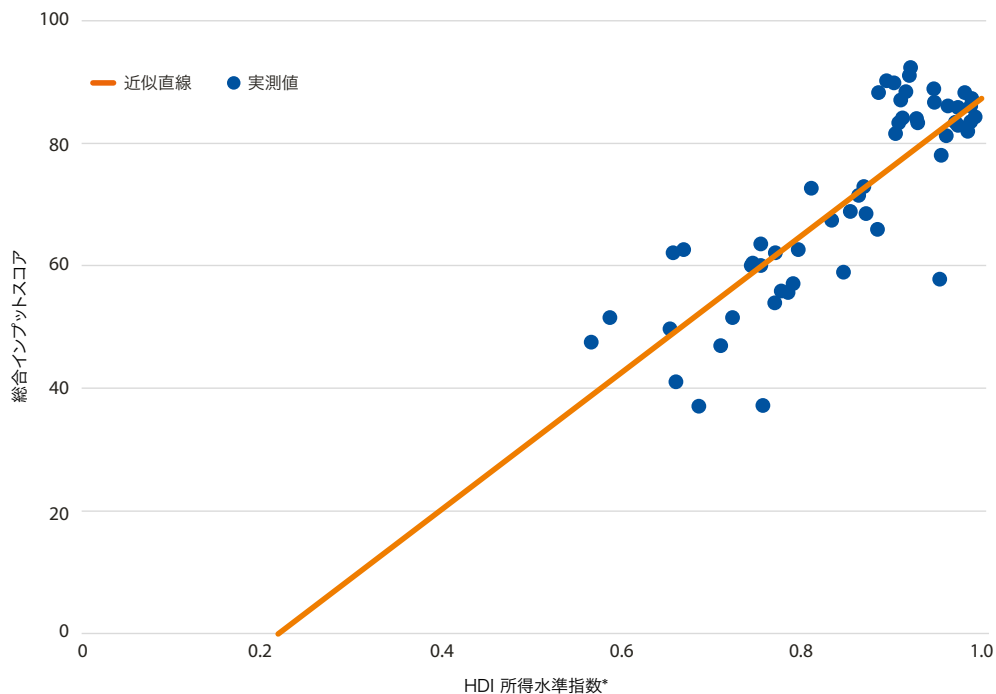
財政規模を表すHDI 都市開発指数*と、透明性を表す汚職対策の結合相関による予測スコア vs 総合スコア

*HDI = Human Development Index

[14] 各都市住民の所得レベルに関するデータはRadboud University Institute for Management Researchが作成した『Subnational Human Development Index』2019年版のIncome Indexに基づいている。ただし、シンガポールのデータについてはUNDPの 『Human Development Reports, "Singapore Profile』2018年版を参照した。

と意識を醸成する時間だ」という。例えば部屋から出る際はコンピュータにパスワードロックをかける、知らない人から届いたメールのリンクをクリックしないなど、簡単な習慣を身につけるだけで安全性は大きく改善される。また米国外交問題評議会の Bollyky 氏によると、医療面で多くの課題に直面する新興国の都市も、教育と文化醸成へ取り組むことで大きなメリットを享受できるという。例えばアフリカ諸国の多くでは、世界全体の平均値よりも喫煙率が低い。一方、東南アジアやインドでは欧米と比べて肥満率が低い。「健康的な生活習慣を早くから身につけられれば、先進国で蔓延する非感染性疾患の影響を未然に防ぐことができる」と同氏は指摘する。

低コストで実現可能なインフラ改修でも、都市の安全性を高めることは可能だ。例えば世界銀行の Ijjaz-Vasquez 氏は、「塗料を使った路面表示にはそれほどコストがかからない」が、交通事故の防止に大きな効果があると指摘する。また事故発生時に警察・救急が使う用語を統一すれば、緊急時の対応がよりスムーズになるだろう。個人の安全性の分野でも、公共スペースの照明を増やしデザインを改善するだけで大きな効果を上げることができる。European Forums for Urban Security の Johnston 氏によると、「最も有効な安全強化策の一部は限られた予算でも実現可能」であり、特に地元住民が抱える具体的課題を解消する場合は高い費用対効果が期待できるという。

図8：経済力・透明性・安全性の相関関係

HDI 所得水準指数* vs 総合インプットスコア

*HDI = Human Development Index

Falco 氏が指摘するように、取り組みの一つ一つは小さなものでも「積み重なれば大きな効果を上げることが可能だ。」新興国都市がさらに経済成長を遂げれば、安全性の面でも先進国都市との差を解消できるだろう。しかし実行可能な分野で、積極的かつ創造的な取り組みをまず進めることも重要だ。

ii. 透明性向上がもたらすメリット

住民一人当たりの所得レベルと同様、世界銀行による国別“汚職の抑制”(Control of Corruption)指数を代理指標として算出した自治体の透明性レベルは、SCI のスコアと高い相関関係を示した。

Badiane 氏は、透明性・説明責任のレベルを所得水準よりも重要視している。同氏が 20 年前に国連ハビタットの都市安全性向上プログラムを支援した際は、「貧困解消の一環として取り組みを開始」した。しかし「都市の安全性がガバナンスの問題と深く関わっていることに気づき、計画を変更した」という。

経済力と同様、透明性・説明責任や優れたガバナンス体制は都市の安全性に大きな影響を及ぼす。例えば Tomer 氏が指摘するように、大規模インフラには巨額の投資が絡むため、「どこの国でも汚職が発生しやすい。優れたガバナンス体制を整えなければ、不正行為の温床になる可能性がある」のだ。仮に手抜き工事が行われれば、インフラ整備は却って危険性を高めることになりかねない。

都市の安全性と透明性は、より目に見えない形で影響し合う場合もある。Urban Health Resource Centre の Agarwal 氏は、「優れたガバナンスは、医療や社会保障といった公共財・サービスへのアクセス向上という意味で経済力以上に重要だ」と指摘する。最近 Lancet で発表された論文によると、民主主義国家としての歴史の長さや制度の質は、医療の様々な側面に影響を及ぼすという。例えば民主主義へと移行した国とそうでない国を比較した場合、前者の非 HIV 感染者平均寿命は移行後 10 年間で 3 年伸びるという[15]。また同論文の主な執筆者である Bollyky 氏は、民主主義体制が「心血管疾患・ガン・交通事故・結核の減少に向けた取り組みに、GDP 規模よりも大きな影響を与える」と指摘する。民主主義の経験に伴う、説明責任レベルの向上が大きな役割を果たすというのが同氏の見解だ。

治安の分野でも、透明性・説明責任は極めて重要な要因となる。Hogan-Howe 氏は 40 年に及ぶロンドン警視庁でのキャリアを通じ、警察署への監視カメラ設置や、容疑者取り調べの録音といった簡単な取り組みが、いかに警察業務の質の向上へつながるかを目の当たりにしてきた。「組織としての一貫性を保ちながら説明責任の向上を図れば、(コミュニティの信頼や警官の任務遂行能力といった面で)大きな効果が期待できる」という。また Johnston 氏もこの見方に同意し、「警察が説明責任を重視すれば、市民による犯罪通報率は向上し、任務遂行に対する支援も広まっていくだろう。透明性と安全性強化には直接的な関連性がある」と指摘している。

「透明性が高ければ、より多くの情報へアクセスが可能だ。都市が直面する危機をより多くの市民が理解すれば、各家庭レベルで適切に対処し、選挙でも重要課題として取り上げることができる」という Ijjaz-Vasquez 氏の指摘も、こうした見方に沿ったものだ。

効果的な情報共有に取り組んでいるのは自治体だけではない。例えば Bollyky 氏によると、在北京米国大使館は独自に大気汚染レベルを観測・公開し、環境改善に向けた取り組みに役立てている。透明性向上には、市民も重要な役割を担うことができる。モバイルアプリ開発企業 Saftipin は、女性ユーザーが明るさ・開放性・見通し・人通り・安全性・全体的な印象といった様々な基準で特定の場所を "監査"（safety audit）できるアプリをクラウドソーシング経由で開発。収集されたデータと他のデータを組み合わせ、最も安全な移動ルートをユーザーに提案するサービスを提供している。同社が最初にサービスを開始したニューデリーでは、収集されたデータを自治体が活用し、"ダークスポット" と評価された 7000 箇所に街灯を設置。警察も危険地帯での巡回時間を増やすため、パトロールルートの変更といった取り組みを進めている。

SCI の最新トレンド：都市の安全性強化と長期的視野

治安やインフラの悪化につながる戦争・暴動・自然災害といった非常事態が発生すれば、都市の安全性は一夜にして悪化する恐れがある。しかし今回の調査結果からも明らかなように、安全性の確立には長い時間がかかることも多い。指数の算出方法を変更したこともあり、2017 年版と今年の調査結果を直接比較することは難しい（詳細についてはワシントン DC についての囲み記事を参照）。だが 2 つの年の調査結果を分析しても、大きな変化が見られない。確認できた違いの多くは、都市環境そのものの変化というよりも、情報ソースの正確性向上によって生じたものだ。もちろん改善が見られる分野も若干あったが、変化は小さく目立たないものだった。

今回聞き取り調査を行った専門家にとって、この結果は驚きに値しない。国連ハビタットの Leon 氏が指摘するように、「都市の構築は永久に続くプロセスであり、変化が現れるのには長い時間がかかる」からだ。カテゴリーによって変化のスピードは異なるが、インフラの安全性では特に長い時間が必要となる。Tomer 氏によると、「（その理由は）人間を対象としたプロジェクトよりも長期にわたる時間枠でプロセスを進めるからだ。例えば、ロンドンの交通インフラの基礎は、2000 年前に作られたローマ帝国時代の道路網」であるという。同市の上下水道網も 19 世紀に作られたトンネルを活用したものだ。一方、Bollyky 氏は医療の安全性について、「新興国の都市で一次医療・予防医療体制を構築・改善するのに、上下水道網を整備するほどの時間はかからない。だが一定の期間が必要な点は変わらない」と指摘している。

住民との信頼関係を構築・維持するなど、長期的視野を求められるプロセスは個人の安全性の分野にも存在する。だがこうしたプロセスは、安全性向上にとって必要不可欠なものだ。Hogan-Howe 氏によると、「犯罪事件は地元市民の通報によって解決されることが多い」という。また Lam 氏が指摘するように、サイバーセキュリティ強化に不可欠なステークホルダー間の連携には、信頼関係が重要な役割を果たす。「信頼関係の構築なしに成功を収めることは不可能だ」という。

[15] Thomas Bollyky 他 "The relationships between democratic experience, adult health, and cause-specific mortality in 170 countries between 1980 and 2016: an observational analysis," Lancet, 2019.

もちろん分野によっては、より早期に結果が出る取り組みもある。Ijjaz-Vasquez 氏によると、「街灯の拡充や、清潔度の向上、巡回パトロールの強化といった取り組みを行えば、下水施設の清掃活動と同じく数週間・数ヶ月単位で効果を実感することができる。また効果が現れるのに月・年単位の時間がかかるかもしれないが、高リスク地域で不法占拠者向けの対策を行えば」自然災害によるリスクを大幅に軽減できるという。

だが同氏によると、都市自治体に求められるのはこうした対策の実施だけではない。「安全性強化が重要なテーマであると認識」し、抽象的議論にとどまらない政治課題として継続的な取り組みを行うことも必要だ。様々な政治課題に対応しながら、複数の選挙サイクルをつうじて安全性という問題に取り組むのは容易でない。しかし短期的・長期的な変化を実現するためには欠かせないステップなのだ。Agarwal 氏は、医療・インフラの安全性強化に必要なアプローチは、その他の多くの分野にも当てはまると指摘する。「都市システムへの継続的投資を行い、最も必要とされる領域・住民へサービスを拡充することはどの分野でも重要だ。そして取り組みを実行するには忍耐が求められる。」

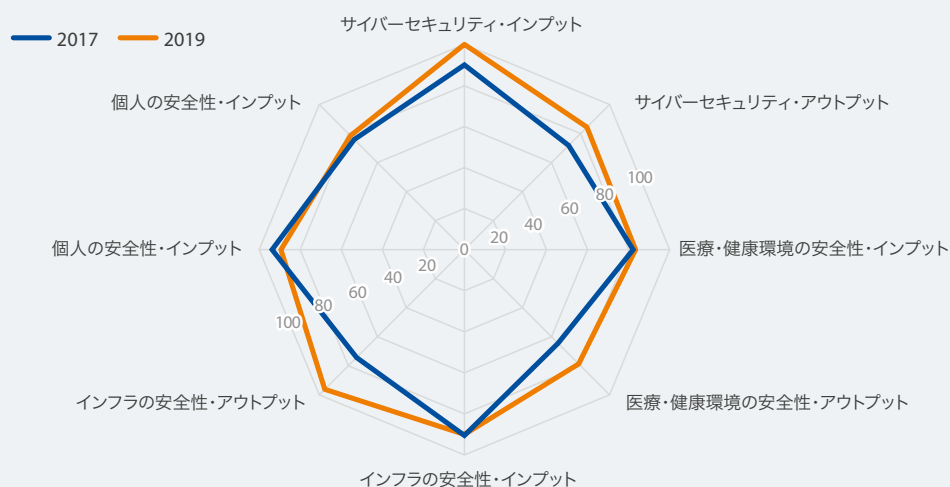
ワシントン DC：評価方法の変化と都市の実像

年単位で定期的データ分析を行う調査に時折見られる現象だが、2019 年版 SCI では算出方法の変更により、過去の指標との直接比較ができなくなった。ワシントン DC は、方法論変更の理由とその影響を最も明確に示す例だ。

図に示した 2017・2019 年版の結果を見ると、同都市は着実な進化を遂げつつあるように見える。2017 年版の調査で 80.4 ポイントだった総合指標のスコアは、今年の調査で 87.6 ポイントに上昇。ランキングの順位も 23 位から 7 位に上昇している。特に各カテゴリーのアウトプット指標では明らかな改善が見て取れる。

ではワシントン DC の安全性は強化されたのだろうか？ 2 つの理由から、SCI で使われたデータでは明確な答えを導き出すことができない。まず 1 つ目は、今回の調査で方法論を改善し、新たなアプローチでスコアを算出していることだ。具体的には次のような変更が加えられた：

- 2017 年版の調査では、住民 100 万人当たり自動車事故件数をデータとして利用したが、各都市データの直接比較は難しいことが判明した。そのため 2019 年版では、より信頼性の高いデータが入手可能な「交通事故死亡者数」を指標算出のデータとして用いている。

図9：ワシントンDCのカテゴリー別インプット・アウトプットスコア

- なりすまし犯罪に関する2017年版データの検証により、米国のデータと他国データとの直接比較は難しいことが判明した（米国で財務報告プロセスが厳格化したため）。2019年版では、代わりにマルウェアに対する脆弱性をベースにスコアを算出した。

- 過去2回の調査では、ガン死亡者数の分析に粗率が使われていた。しかし2019年版調査では、年齢層の違いが及ぼす影響を緩和でき、国際比較に最も適した測定基準と考えられている調整死亡率を用いた。

ワシントンDCは、このアプローチ変更によりスコアを大幅に上げている。事故通報件数が多かったため、前回調査で0ポイントだった交通事故件数では、発生度が比較的少ないことを反映し92.2ポイントを獲得。また前回85.5ポイントだったなりすまし詐欺の指標は、マルウェア感染を基準とする今年の調査で100ポイントに上昇。ガン死亡者数の指標でも、粗率ベースの前回は0ポイントだったのに対し、調整死亡率を用いた今回は53ポイントを獲得した。

レジリエンス関連指標が新たに加わったこともプラスに働いている。同都市は、救急サービス・航空運輸施設・組織の対応能力とリソースへのアクセス・災害保険・災害リスクの情報に基づくプログラム開発・サイバーセキュリティ対応体制・災害監視体制の項目で100ポイントを獲得した。

また今年に入り、EIU調査チームは2017年時点のより正確なデータをいくつかの分野で入手した。これによりワシントンDCは、人口1000人あたりの病床数・サイバーセキュリティ強化に向けた官民パートナーシップ・違法薬物使用率などの分野でも大幅にスコアを上げている。

しかし主に二つの理由から、こうした変更がスコアにもたらした影響を正確に数値化するのは難しい。一つ目は、合計スコアを算出するために用いられる指標の重みづけが変更されたことだ。そして二つ目は、都市の相対的能力を評価するスコアが多く、2017年版調査から4つの対象都市を入れ替えたことだ。例えば平均寿命の低いラゴス（ナイジェリア）が新たに対象となり指標のスケールが変化したことで、平均寿命に変化のない他の都市でもスコアが底上げされた。

ただし、新たに加わった指標や大きく変化した指標の影響を取り除いてスコアの重みづけを調整すれば、安全性の推移をある程度把握することも可能だ。調整後の2017・2019年版総合スコアに見られる差は、わずか2/3ポイント程度にとどまっている。

EIUが継続的に分析対象とする分野では変化がわずかだったが、2019年版の調査でワシントンDCの成績が向上したという事実は変わらない。また基準・算出方法の変更によって、その強みと課題がより明確に反映できたことも間違いないだろう。

都市運営のリーダーへのインタビュー：香港政府 CIO Victor Lam 氏

The Economist Intelligence Unit (EIU)：都市の安全性に影響する他の要因と異なり、サイバーリスクは発生場所の予測が困難です。グローバルな特性を持つこの脅威に対し、都市はどのように対応すべきでしょうか？また実践面でどのような課題をもたらすのでしょうか？

Victor Lam：香港は非常に開かれた都市であり、世界のどこからサイバー攻撃を受けてもおかしくありません。我々は安全性の強化のため、様々な対策を実行しています。取り組みで重視するポイントの一つは高い透明性です。これまで多くの企業とのネットワークを築いてきましたし、昨年には業界横断型の情報共有プラットフォーム Cybersechub.hk を立ち上げました。こうした取り組みは財源の限られた都市でも実現可能です。できるだけ多くの都市が実践すべきだと思います。

また、一般市民への情報共有や（サイバー・リスクに対する）認知度の向上も重視しています。例えば近年、世界の多くの都市がマルウェア WannaCry を使った攻撃の被害を受けました。海外都市に対する攻撃のニュースを耳にした後（土曜日の朝だったと思います）、我々は HKCERT（香港電脳保安事故協調センター）や警察をはじめとするパートナーへすぐに連絡を取りました。この対応は市民の関心を高めるのに役立ったと思います。

我々はプレスリリースを発表し、日曜日・月曜日に公開フォーラムを開催。私自身も記者会見に参加し、数件の電話インタビューに応じるなど、市民の認識を高める努力をしました。適切な対応を徹底するよう各部署に通達を出し、HKCERT も市民や小規模企業向けにホットラインを設置しています。WannaCry は世界に深刻な影響を及ぼしましたが、こうした取り組みのおかげで香港は深刻な被害を受けずにすみました。

EIU：今後数年間でサイバー攻撃の脅威はどのような進化を遂げると思いますか？

Victor Lam：IoT（モノのインターネット）の普及は大きな影響をもたらすはずです。現在のところ、多くの組織はネットワークの末端におけるセキュリティ対策を重視しています。しかし今後 IoT がさらに普及すれば、脆弱性は悪化する恐れがあります。我々に今求められているのは、こうした流れへ適切に対応し、特にインフラに使われる IoT へ対策を講じることでしょう。近年、我々は IoT 向けのセキュリティ対策に力を入れており、HKCERT にもベストプラクティスのさらなる研究と実践支援を求めています。

EIU：SCI では都市の安全性をいくつかのカテゴリーに分けて検証していますが、サイバーセキュリティとその他の分野には相関関係があると思いますか？

Victor Lam：サイバーセキュリティとその他分野の安全性が密接に関連しているという考え方は正しいと思います。サイバーセキュリティは基幹インフラの安全性にも

大きな影響を及ぼしており、スマートシティへの転換によって関連性はさらに深まっていくと思います。スマートシティ化が進めば、より多くのインフラがデジタル化されるからです。例えば香港では、様々なスマートデバイスが組み込まれた“スマート街灯”の設置を進めています。プロジェクトデザインなど計画の初期段階で対策を施さなければ、後で大きな問題を引き起こす恐れがあります。

EIU：サイバーセキュリティ強化のため、香港では新たにどのような取り組みを行っているのですか？

Victor Lam：適切な分野で正しい対策を施すため、いくつかの取り組みを進めています。例えば個人認証の安全性・信頼性を向上させるため、来年中頃を目処に電子 ID を市民に無料配布する予定です。

小規模企業の積極的関与を促すためには、資金面でのサポートも欠かせません。我々は、Technology Voucher Programme が実施するマッチングファンドの予算をこれまでの約二倍に当たる 40 万香港ドル（約 550 万円）に増やし、セキュリティ強化を含む IT システムのアップグレードを支援しています。

それ以外にも、インターネット・ドメイン管理組織 HKIRC（Hong Kong Internet Registration Corporation） と 連 携 し、香港ドメイン（.hk）を持つ企業向けに脆弱性緩和のための無料技術サポートなどを提供しています。重要なポイントは、全ての問題に自前で対応しようとするのではなく、最適なアドバイスを提供できる組織との連携を図ることです。

レジリエンスの重要性

前述のように、今回の SCI ではレジリエンス関連指標が新たに導入されている。過去二回の調査で使われた既存指標と組み合わせ、近年重要性が高まる都市のレジリエンスをより正確に評価するためだ。

直面する課題

レジリエンスとは、危機がもたらす潜在的影響の回避・緩和、あるいは適切な対応を行う能力だ。自然災害や破壊的被害をもたらす産業事故、テロリズム・戦争を含む人災の発生頻度は、(幸運にも) それほど高くない。しかしこうした事態が生じた場合、都市住民は適応しなければならない。例えばベネチアでは、冬の満潮時に中心街の広場や道路が浸水する現象 (アックア・アルタ= aqua alta) が毎年のように発生する。普通の都市であれば大きな混乱を生じかねないこの事態を前に、同都市では個人・近隣コミュニティ・自治体レベルで対応体制を整えている。

近年大きな注目を集めているものの、SCI 対象都市がこうした非常事態から被る被害は全体として減少傾向にある。例えば今回の調査データによると、過去 5 年に対象 60 都市で発生した自然災害の犠牲者は年間 100 万人あたり 1.7 人で、殺人事件による女性死亡者数の 10 分の 1 程度だ。テロ攻撃による犠牲者はさらに少なく、過去 10 年の年間平均死傷者数は約 1000 人。カイロの歩行者事故による死亡者数の半分だ。この「改善」によって身近な人々を失う痛みが軽減されるわけではない。しかし都市の安全性という意味ではポジティブな変化と捉えることができるかもしれない。

だが犠牲者数の多寡にかかわらず、レジリエンス強化への取り組みは極めて重要な意味を持つ。その理由の一つは、こうした危機が数字に表れない影響を及ぼすことだ。Hogan-Howe 氏はテロリズムについて、「発生頻度は低いが、犠牲者を伴うテロ攻撃は悲劇的な影響をもたらす。数字で言えば殺人事件の犠牲者よりも少なく、交通事故による死亡者の半数程度だ。しかしテロ攻撃の目的は人々に恐怖感を植え付けることだ。その意味で、テロ攻撃が人々に及ぼす影響は計り知れないものがある。数値だけでは測れない種類のリスクと言えるだろう」と指摘する。また同氏が言うように、テロ攻撃はメディアを通じて報道されることが多く、世界の都市住民に大きな不安感を与える。政治的意図は介在しないが、津波・地震・洪水などの自然災害も、沿岸部や断層の近隣地域、低地に住む他都市住民の不安感を煽るという意味では同じだ。

理由の二つ目は、発生頻度の低い非常事態でも、極めて大きな被害をもたらす可能性があることだ。例えばメキシコシティは、自然災害による死亡者数が SCI 対象都市の過去 10 年間の平均値を下回るため、92 ポイントいう高いスコアを獲得した。だが過去 1 世紀を通じ、30 年に 1 度という頻度で大地震を経験している (リヒタースケールでマグニチュード 7.0 以上)。1985 年に発生した地震の推定犠牲者数は 1 ～ 4 万人に上っており、甚大な被害を避けるために迅速かつ包括的な対応準備が求められる。

理由の三つ目は、こうした非常事態の増加が懸念されていることだ。イクレイの Van Begin 氏によると「気候変動がもたらす影響は、政策レベルの対応強化を後押ししている」という。また Ijjaz-Vasquez 氏もこの見方に同意し、「自然災害の頻発と被害の深刻化は、市民や自治体の大きな懸念事項になりつつあり、多くの都市では取り組みが加速している」と指摘する。

Ijjaz-Vasquez 氏によると、最大の課題はこうした脅威への対応策を明確化することだ。「気候変動について一定の理解があっても、都市として打ち出すべき対策については不明な点が多い。今後 50 年間の非常事態に耐えうるインフラ作りを計画するにしても、どこまで深刻な被害を想定すべきなのかわからないからだ」と同氏は語る。都市レジリエンスの強化に向け、対応に必要なアセットと計画の柔軟性を高めることが重要となるのはそのためだ。Badiane 氏が指摘するように、「災害をコントロールすることはできない。できるのは、万全の準備を整えることだけだ。」

リスクと対応体制：経済力と透明性に関する再考

SCI ではレジリエンスに関するスコアを設けていないが、関連指標を損害・脅威の深刻化要因・関連アセット・対応準備という 3 つのカテゴリーに分けて検証している。

前述のように、過去 10 年に発生した非常事態で生じた被害は比較的少ない。そのため損害・脅威の深刻化要因というカテゴリーのスコアは、リスクの絶対値ではなく相対値を評価している。多くの都市は、EIU が非常に優秀と見なす 75 ポイント（100 点満点）以上を

損害・脅威の深刻化要因

コペンハーゲン	98.6
シンガポール	97.5
アムステルダム	96.7
大阪	96.4
ストックホルム	96.0
東京	94.6
フランクフルト	94.5
香港	94.4
チューリッヒ	94.2
シカゴ	94.1
サンフランシスコ	94.1
ダラス	93.7
トロント	93.6
メルボルン	92.9
シドニー	92.9
台北	89.7
ソウル	89.5
クアラルンプール	88.9
マドリッド	88.9
ミラノ	87.8
アブダビ	86.9
バルセロナ	86.9
ドバイ	86.9
ロンドン	86.9
クウェート	86.7
ブエノスアイレス	86.4
ワシントン DC	86.4
ロサンゼルス	85.7
サンティアゴ	85.3
ローマ	85.1
北京	84.8
ヨハネスブルグ	84.8
ウェリントン	84.6
ブリュッセル	84.2
リオデジャネイロ	83.1
上海	82.2
モスクワ	81.8
メキシコシティ	81.2
リヤド	80.8
サンパウロ	80.5
ニューヨーク	79.1
パリ	79.1
ホーチミン	78.7
カサブランカ	76.4
リマ	75.0
バクー	72.8
マニラ	72.5
ボゴタ	71.6
ジャカルタ	71.4
カラカス	70.9
キト	70.9
ムンバイ	69.9
カイロ	68.8
ニューデリー	68.6
イスタンブール	68.5
ヤンゴン	65.4
バンコク	64.1
ラゴス	63.4
ダッカ	48.0
カラチ	30.4

関連アセット

シンガポール	100.0
東京	98.1
シカゴ	95.6
ロサンゼルス	95.6
ニューヨーク	95.6
ワシントン DC	95.6
香港	93.0
台北	92.7
サンフランシスコ	92.6
メルボルン	92.4
大阪	92.4
シドニー	92.4
トロント	92.4
ダラス	92.0
アムステルダム	90.2
パリ	90.2
ソウル	89.9
ロンドン	88.8
アブダビ	88.7
ドバイ	88.7
ストックホルム	87.4
コペンハーゲン	87.3
ウェリントン	86.5
チューリッヒ	85.2
フランクフルト	83.3
ブリュッセル	82.6
バルセロナ	81.6
マドリッド	81.6
ミラノ	76.7
北京	74.9
上海	74.9
ローマ	72.9
サンティアゴ	70.2
クウェート	69.0
ヨハネスブルグ	67.2
ムンバイ	67.2
クアラルンプール	67.1
リヤド	66.5
ブエノスアイレス	66.4
イスタンブール	66.4
リマ	66.1
ニューデリー	64.6
リオデジャネイロ	64.6
モスクワ	61.7
メキシコシティ	61.1
サンパウロ	60.6
バンコク	60.4
ジャカルタ	59.3
マニラ	58.2
キト	58.1
ホーチミン	54.6
カラチ	54.0
バクー	53.4
ボゴタ	50.8
カイロ	50.1
カサブランカ	49.4
ダッカ	40.8
カラカス	38.3
ヤンゴン	34.1
ラゴス	30.5

対応準備

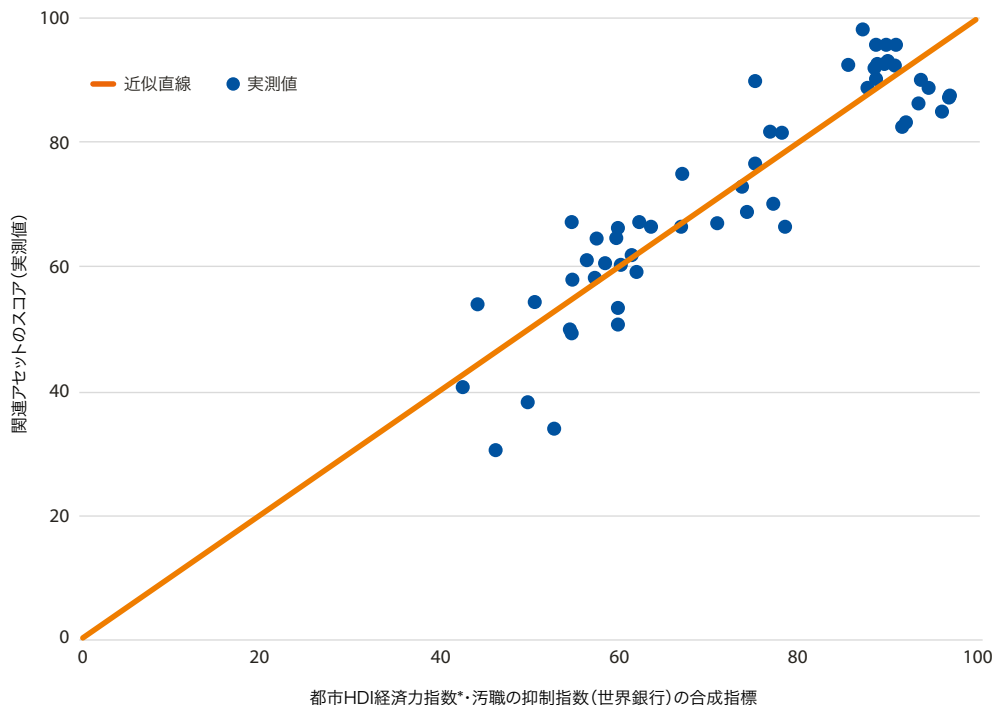
ワシントン DC	99.5
アムステルダム	99.2
ブリュッセル	99.2
シンガポール	99.2
ロサンゼルス	98.9
ニューヨーク	98.9
東京	98.9
トロント	98.9
ソウル	98.7
シカゴ	98.4
ダラス	98.4
大阪	98.4
サンフランシスコ	98.4
メルボルン	97.9
シドニー	97.9
ウェリントン	97.9
バルセロナ	97.4
マドリッド	97.4
フランクフルト	94.8
香港	84.9
コペンハーゲン	84.1
ロンドン	83.3
台北	81.3
パリ	77.8
ストックホルム	76.5
チューリッヒ	76.5
北京	75.7
上海	75.7
ブエノスアイレス	69.8
ミラノ	69.0
ローマ	68.8
アブダビ	67.7
モスクワ	66.9
ドバイ	66.7
クアラルンプール	66.7
サンティアゴ	61.5
ニューデリー	60.8
リマ	59.3
リオデジャネイロ	59.3
サンパウロ	59.3
ムンバイ	57.9
ジャカルタ	57.4
イスタンブール	57.0
ホーチミン	56.9
マニラ	56.9
ダッカ	54.8
ヨハネスブルグ	52.6
カラチ	51.7
バンコク	51.1
カサブランカ	50.8
ヤンゴン	49.5
メキシコシティ	45.5
クウェート	44.6
リヤド	41.8
キト	33.6
ボゴタ	25.0
カイロ	22.0
ラゴス	20.6
バクー	19.6
カラカス	19.3

獲得した。しかし被害の深刻度やリスク悪化の可能性は、都市の経済力によって大きく左右される。もちろん先進国都市が危険と無縁なわけではない。例えばウェリントン・パリ・ロンドン・ニューヨークは、過去 20 年間に発生した大規模テロ攻撃で深刻な被害を被っている。またサンフランシスコ・ロサンゼルスでは、サンアンドレアス断層付近を震源とする大地震の発生が今後 10 年以内に予測されている（地元住民はこの地震を婉曲的に “the Big One” [大きなやつ] と呼んでいる)。しかし最も深刻な被害が予測される都市が新興国に多いのも事実だ。Bollyky 氏は「低・中所得層に属する都市の多くは、気候変動の影響を受けやすい場所にあり、医療体制も不十分なため、深刻なリスクにさらされている」と指摘する。

また、HDI 経済力指数と世界銀行発行の汚職の抑制指数の合成指標によって都市の経済力・透明性を表現すると、レジリエンスの関連アセット（P14 参照）のスコアとの相関関係が見られる。また、汚職の抑制件数（透明性）とレジリエンスの対応準備（P14）のスコアとの間にも相関関係が見られる。新興国が直面する災害リスクの高さを考えれば、これは大きな懸念材料だろう。

危機対応準備に関する対象都市のスコアには、二つの注目すべき傾向が見られる。その一つは、他のカテゴリーと比べてランキング上位と下位の都市に大きな開きがあることだ。上位 18 都市が 95 ポイント以上を獲得する一方、60 ポイントを下回る都市も 23 あった。ここで強調しておきたいのは、スコアはあくまでも相対的

図10：経済力と透明性の相関関係

都市の経済力・透明性 vs 関連アセット

*HDI = Human Development Index

なものであり、全ての都市に取り組み強化が求められているという点だ。Leon 氏は自己満足に陥ることの危険性について、「危機を予測することが極めて難しい今、万全な準備が整っている都市など存在しない。全ての都市は、レジリエンス強化に向けた取り組みを加速させる必要がある。例えば肉体的に健康でいるためには、継続的エクササイズや健康な食生活、十分な睡眠が必要だ。それと同じく、実行力と対応力を備えた都市になるためには、レジリエンス強化へ常に取り組む必要がある」と語っている。95 ポイント以上を獲得した都市は、相対的に良好な成績を収めたに過ぎず、完璧な準備が整っているわけではないのだ。

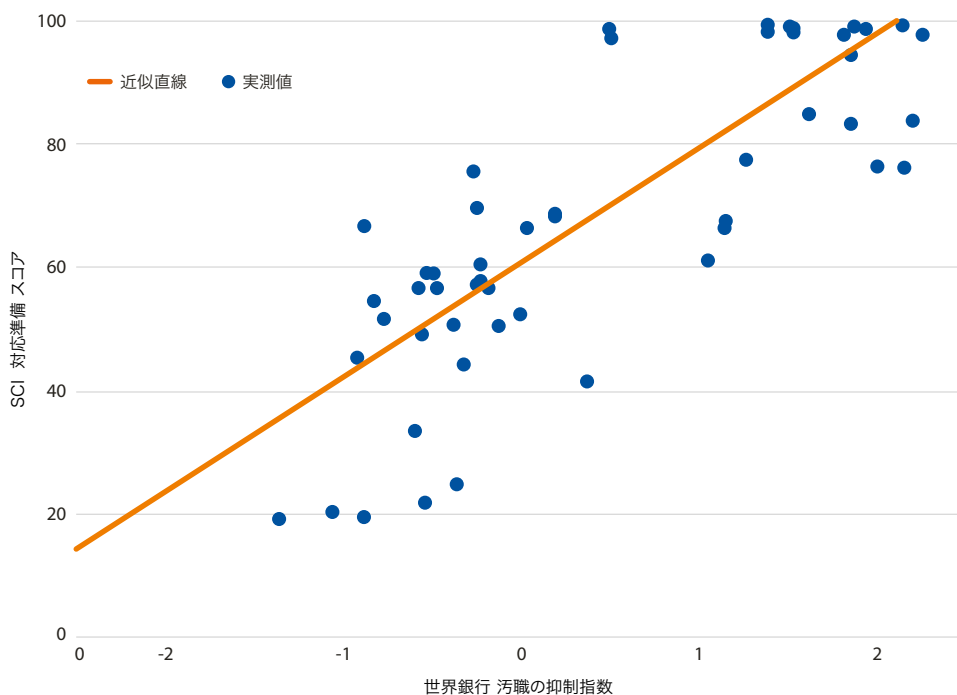
経済力と透明性は、SCI の様々な分野で重要な相関関係を示している。しかし経済力の統計的重要性は、透明性が向上すればするほど低下する。つまり優れたガバナンス体制を持つ都市は、たとえ財政規模が限られていてもレジリエンス強化を効果的に行えるのだ。

レジリエンス強化に向けた鍵

都市安全性の検証という SCI の主題からは少し外れるが、今回の聞き取り調査対象者はレジリエンス強化のポイントをいくつか指摘している。

まず重要なポイントの一つとなるのは、地震・洪水など自然災害への対応能力に優れた道路・

図11：透明性と災害対応体制の相関関係

世界銀行 汚職の抑制指数 vs SCI 2019年版 対応準備スコア

建物の整備だ。横浜国立大学の中村教授によると、日本の経験から他国が学べる教訓の１つは、質の高い土木工学の重要性だ。一つのプロジェクトを実行するだけでも、レジリエンス強化に大きな効果を上げるという。例えば日本はこれまでの経験を生かし、地震発生の約 80 秒前に住民へ警報で知らせる地震早期警報システムを進化させてきた。同システムの存在は、2011 年に発生した東日本大震災でも多くの命を救った可能性が高い。一方ロンドンでは、テムズバリアと呼ばれる防潮堤を建設してから深刻な洪水被害を受けていない。質の高いインフラがもたらすメリットは、先進国都市で自然災害の被害が少ない理由の一つと考えられる。

インフラ整備には巨額の投資が必要なことも多い。しかし東京都知事の小池氏は、こうした取り組みを支出というよりも先を見越した投資と捉えている。「十分な備えのない状態で災害に直面すれば、想像を超えるような損失が生じかねません。できる準備を最大限しておく、備えが非常に重要です」と同氏は指摘する。

だが、財政力の劣る新興国都市がレジリエンス強化を行えないと考えるのは誤りだ。建築基準や防災インフラの重要性に異論の余地はないが、こうした取り組みはあくまでも一手段に過ぎず、レジリエンス強化に不可欠なわけではない。そして巨額投資を必要としない取り組みも数多く存在する。

取り組み実施段階でまず重要となるのは、政策策定の際に持続可能性とレジリエンスを重視することだ。Ijjaz-Vasquez 氏が指摘するように、こうしたアプローチの実践（特に財政力の限られる都市の場合）には創造力と判断力が求められる。「予算が限られる場合、最大効果を実現できる選択肢を見つけなければならない。これは決して瑣末な問題ではない。直面する最大のリスクが洪水によるコレラの発生なのか、犯罪の蔓延なのか、あるいは干ばつなのか。まず根本的な問題と対応方法を明確にしなければ、レジリエンスの強化は難しい。」

またレジリエンス強化につながる取り組みの多くは、巨額の投資を必要としないものだ。Van Begin 氏が指摘するように、ある種の投資を避けることでレジリエンス強化につながる場合もある。「例えば予算編成において、公共交通機関の利用促進ではなく、自家用車向けの駐車スペース拡大に巨額の投資が予定されているとする。これは取り組みの方向性自体に問題がある可能性が高いことを示すものだ」と同氏は語る。また災害の可能性を考慮に入れた住居・住宅地の整備計画は、防災能力の強化に大きく貢献するだろう。「毎年洪水被害が生じる地域で不法占拠地区が拡大しないようにすれば、それだけで災害対応の負担を減らし、経済的損失も軽減することができる」と Ijjaz-Vasquez 氏は指摘する。こうした基本的な取り組みには、「莫大な投資が必要ないため、適切な判断さえ下せれば実現可能だ。」だが今回の調査結果を見ると、災害リスクを考慮に入れた計画を実践する都市はわずか 25 都市で （P.40 参照）、北京・上海を除いた全てが先進国の都市であった。

予算規模に関わらず実践可能な取り組みの一つは、ステークホルダー間の協力体制確立を通じ、都市システムの連携を図ることだ。ロンドンが進める取り組みはその一例だろう。Hogan-Howe 氏によると、英国では非常事態に備えた計画作りのため、中央政府、自治体とその他ステークホルダーで構成される委員会の設置が法律で義務付けられている。ロンドンで

両方あり	部分的にあり	なし
アムステルダム	アブダビ	カイロ
ウェリントン	イスタンブール	カラカス
大阪	カサブランカ	バクー
コペンハーゲン	カラチ	ボゴタ
サンフランシスコ	キト	ラゴス
シカゴ	クアラルンプール	リヤド
シドニー	クウェート	
上海	サンティアゴ	
シンガポール	サンパウロ	
ソウル	ジャカルタ	
台北	ストックホルム	
ダラス	ダッカ	
東京	チューリッヒ	
トロント	ドバイ	
ニューヨーク	ニューデリー	
バルセロナ	パリ	
フランクフルト	バンコク	
ブリュッセル	ブエノスアイレス	
北京	ホーチミン	
香港	マニラ	
マドリッド	ミラノ	
メルボルン	ムンバイ	
ロンドン	メキシコシティ	
ロサンゼルス	モスクワ	
ワシントンDC	ヤンゴン	
	ヨハネスブルグ	
	リマ	
	リオデジャネイロ	
	ローマ	

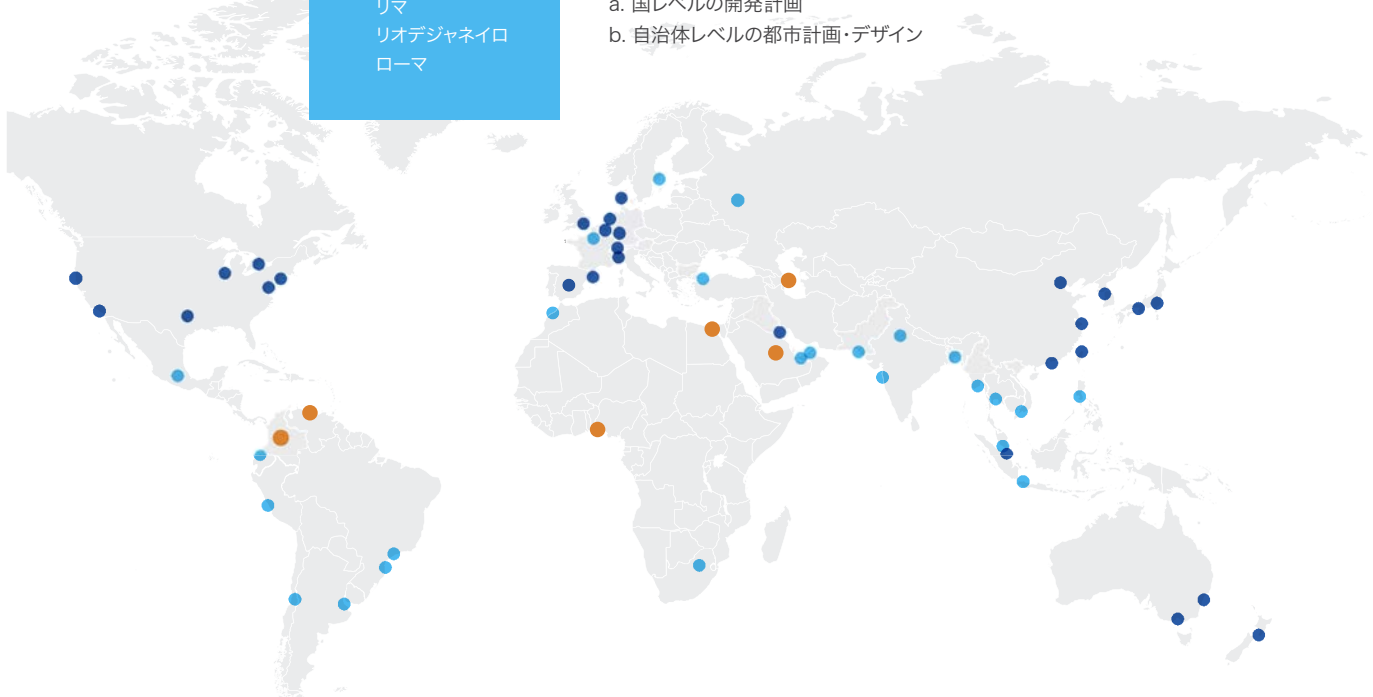
“災害リスクを都市レベルでも考慮に入れた計画を実践する都市はわずか25都市で北京・上海を除いたすべてが先進国の都市だった”

量的評価

0. なし（災害リスクは国レベルの経済開発計画・自治体レベルの都市計画の両方で考慮されていない）
1. 部分的にあり：国レベルの開発計画・戦略で考慮されている
2. 両方あり：国レベルの開発計画・戦略と自治体レベルの都市計画（例：政策・指針・都市開発計画／戦略）の両方で考慮されている

単位：スコア 0-2
年: 2019

内容

災害リスクは以下2つのレベルで考慮されているか？
a. 国レベルの開発計画
b. 自治体レベルの都市計画・デザイン

は洪水が最大の自然災害リスクと見なされており、警報システムと対応能力の強化が重点的に進められている。救急・消防サービス関係者だけでなく、ボランティアで参加する住民にも緊急通信用の無線機器が支給され、合同防災訓練も行われる。また委員会は、訓練で見つかった課題を防災計画の改善に役立てている。「ロンドンでは万全の体制が整えられているが、非常時に不測の事態はつきものだ。さらに取り組みを進める必要があるだろう」と Hogan-Howe 氏は語る。

テクノロジー活用と連携計画の準備が危機対応に不可欠だという考え方は、決して新しいものではない。しかしレジリエンスの重要性が高まる中、イノベーティブなアプローチが見られるようになっているのも確かだ。

例えば、防災インフラに関する考え方は現在大きく変わりつつある。Tomer 氏によると、自然の脅威を軽減するためには自然と真っ向から対峙するのでなく、「その働きをいかに活用するかという“温故知新”的な考え方が重要だ」という[16]。

Ijjiaz-Vasquez 氏もこの見方に同意し、「自然資産を活かしたリスク対応」がレジリエンス強化に大きな役割を果たすと指摘している。特に財政力が限られ、大規模インフラ投資が難しい都市では、こうしたアプローチが有効だろう。同氏がその一例として挙げるのは、コロンボ（スリランカ）の取り組みだ。2010 年に発生した洪水被害により、同都市では自然の湿地帯が雨水吸収や洪水管理に果たす役割が改めて浮き彫りとなった。都市開発の影響により湿地帯が減少したことで、被害がさらに大きくなったのだ。この教訓を受け、地元自治体は湿地帯の地図作成と保護活動を進めているという。また保護活動の一環として設けた開発制限地区の一部を利用し、二つの大規模自然公園を整備。洪水が頻発する期間を除き、地元住民に憩いの場として提供されている。また持続可能かつ一貫した都市計画の重要性に対する認識を高めるため、市民向けの教育イベントなども定期的に開催している。コロンボが進めるこうした取り組みは、様々な側面でレジリエンス強化に貢献しているのだ[17]。横浜市立大学の中村教授が指摘するように、都市の対応が“開発か非開発か”という単純な二者択一である必要はない。「重要なのは、保護すべき自然環境と利便性の向上という二つの要素の適正バランスを見極めることだ。」

革新的な発想が見られるのは、インフラのレジリエンス強化という分野だけではない。近年、災害対応に向けた協力体制についても新たな考え方が広まっており、特に社会的レジリエンス（コミュニティ全体が有事に連携する能力）の重要性に対する認識の高まりが見られる。中村氏によると、1995 年の阪神・淡路大震災では、犠牲者数と被害規模に大きな地域差があった。研究を通じて明らかとなったのは、「地域内の住民同士に日常的な繋がりがあったかどうか」が被害を大きく左右したことだ。「コミュニティで定期的にイベントが催されていたか。近隣住民がお互いの顔や名前を知っていたか。こうした

[16] 詳細については右記の記事を参照：Earth Economics and 100 Resilient Cities, Building Urban Resilience with Nature: A Practitioner's Guide to Action, 2018; Steffen Lehmann, “Reconnecting with nature: Developing urban spaces in the age of climate change,” Emerald Open Research, 2019.

[17] 詳細については右記の記事を参照：Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, “Urban Wetlands Management in Colombo: A new model for urban resilience,” 2018; “Colombo's wetlands float to top of flood prevention plan,” Reuters 2018年5月22日.

地域のつながり（社会関係資本）が､一緒にロープを引っ張る、あるいはバケツリレーをするといった救助活動の質に影響を及ぼした」と同氏は語る。

これは日本だけに見られる現象ではない。ある研究によると、社会関係資本は個人・近隣住民・都市の災害対応能力や回復力に大きな影響を及ぼす。2003 年にパリを襲った猛暑や、2005 年に米国を直撃したハリケーンカトリーナ、2011 年の東日本大震災でも、この傾向が顕著に見られるという[18]。都市化が著しく進むニューヨークのような場所でも、地域のつながりが非常時に重要となることは変わらない。2012 年にハリケーンサンディで特に大きな被害を被った住民の多くは、主に支援を受けた相手として親族・友人・近隣住民を挙げている[19]。またこうした非常事態には、テクノロジーも重要な役割を果たす。例えば複数の研究によると、災害発生時にはユーザー同士が被害情報を交換するため､（特にヘビーユーザーよりも平均的ユーザーの間で）ソーシャルメディアの利用が活発化するという[20]。

また自治体には、特定リスク向け対策と総合対策の両面で社会的レジリエンスの強化を図ることが求められる。パリが進めている取り組みはその一例だ。フランスだけで 15000 人近い犠牲者を出した 2003 年の猛暑を受け、パリ市は一定の気温に達した場合に保健衛生官が要支援登録を受けた住民の家を訪問するなどの対策を打ち出している[21]。また副市長の Emmanuel Grégoire 氏によると、自治体は「コミュニティのつながりが密接であればあるほど、非常時の対応やレジリエンス戦略が強化される」という考えのもと、社会格差解消プログラムへの投資も拡大しているという。

コミュニティが果たす役割を認識し、対応計画立案の際にステークホルダーの参加を促すことも重要だ。防災訓練に民間ボランティア組織も参加するロンドンのアプローチは、その意味でも有効だろう。Hogan-Howe 氏によると、この取り組みは決してうわべだけの取組みではない。危機発生時のみに必要となるインフラや対応体制を、自治体が単独で整備すると「コストがかかりすぎる」のだ。「その意味でも、ボランティア組織が事態発生時に果たす役割は大きい」と同氏は指摘する。また Grégoire 氏によると、パリ市のレジリエンス政策も「自治体・中央政府・住民・企業・NGO など様々な組織の幅広いパートナーシップによって成立している」という。「多様なステークホルダーが協力し合うことではじめて、危機への効果的対応を実現できる」のだ[22]。

レジリエンス強化を図る上で最も重要なことは、コミュニティのつながりを高める場所

[18] F Richard Keller, Fatal Isolation: The Devastating Paris Heat Wave of 2003, 2015; N. Nirupama et al., “Role of social resilience in mitigating disasters,” International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, 2015; Jeanne Leroy et al., “Vulnerability and social resilience: comparison of two neighborhoods in New Orleans after Hurricane Katrina,” E3S Web of Conferences: 3rd European Conference on Flood Risk Management, 2016

[19] Associated Press-NORCCenter for Public Affairs Research. “Resilience in the Wake of Superstorm Sandy: Research Highlights,” 2013.

[20] Meredith Niles 他 “Social media usage patterns during natural hazards,” PLOS One, 2019.

[21] “Canicule”, パリ政府ウェブサイト（2019年5月2日にアクセス）

[22] インタビューは次の2つのイベントで実施：the Urban 20 (U20) Mayor’s Summit / Urban Resilience Forum Tokyo (URF) 東京 2019年5月21日

を作ることだ。Johnston 氏は、その例として比較的容易に実現可能な二つの取り組みを挙げている。一つ目は、近隣地域の清掃活動・街灯整備、公共交通機関をはじめとするサービスの拡充など、生活の質向上につながる分野に注力することだ。安心感が高まることで、住民が公共スペースへ積極的に足を運ぶようになり、さらに安全性が向上するというプラスの循環を生み出すことができるだろう。「コミュニティのつながり強化という面でも直接的効果を期待できる」と同氏は指摘する。

二つ目は、「物理的スペースだけでなく、社会的スペースを生み出す」ことで、コミュニティのつながりと住民の帰属意識を高めることだ。イベント支援、あるいは家族・市民グループがスポーツ・文化・教育活動を安全に行えるスペースを整備するといった取り組みはその一例だ。レジリエンスに不可欠な社会的つながりを高めることで、都市の安全性も強化することができるだろう。こうした例からも明らかなように、レジリエンスは 1 つの独立したカテゴリーというよりも、あらゆる面で都市の安全性と密接に関連し合う要因なのだ。

都市運営のリーダーへのインタビュー：ロンドン警視庁 元警視総監 Bernard Hogan-Howe 氏

The Economist Intelligence Unit (EIU)：ロンドンが安全性向上に向けて生み出したイノベーションの中で、他の都市の参考になりそうなものはありますか？

Hogan-Howe 氏：私が退任した時期から、ロンドン警視庁は 900 万ポンド（約 12 億円）を投資し、2 万 3000 人の警察官にウェアラブルカメラを支給する取り組みを進めています。証拠収集能力の強化という意味でも効果を上げていますが、最も重要なのは警察官に説明責任という意識を植え付けたことです。ロンドン警視庁に在籍した過去 40 年間で、抑留施設での CCTV 活用や容疑者取調べの録画などテクノロジーを活用した変革が進みましたが、この取り組みは次のステップと言えるでしょう。

こうした変化によって、ロンドン警視庁の捜査能力は大きく向上しています。私の記憶では、警官による虚偽申告や誤認逮捕が近年ほとんど発生していません。事実に基づく一貫性の高い捜査活動を行い、説明責任が向上すれば大きなプラスとなるでしょう。警察への信頼性が高まれば、裁判所にも同じ効果が期待でき、全体として警察司法制度（法治体制）の強化につながるはずです。

EIU：データアナリティクス活用といった取り組みは、犯罪抑止にどの程度の影響を与えるのでしょうか？治安確保に向けた活動にはマイナス面もつきものですが、その点についてはどうお考えですか？

Hogan-Howe 氏：犯罪抑止戦略という言葉がよく使われますが、こうした取り組みは必ずしも戦略的見地から行われるものではありません。現在ロンドンでは街のいたるところに CCTV カメラが設置されており、殺人事件検挙率 95％という高い数字に貢献しています。しかし、CCTV カメラがこれ

だけ普及したのは、設置を進める際に明確な戦略を持たなかったからだと思います。ロンドン市民が、CCTV カメラをプライバシー侵害の脅威というより、社会にプラスをもたらす存在として概ね好意的に受け入れているのもそのためでしょう。

学校など公共スペースでの犯罪抑止につながるデザイン上の対策はありますが、防災対策ほど効果は高くありません。また火災保険などの存在は防災意識の向上に役立っていますが、犯罪に関してはこのような仕組みがほとんどありません。

車両盗難や住居侵入を難しくするようデザインすることで、公共スペースでの犯罪防止に役立てることは可能です。効果的な取り組みがいくつか見られますが、まだ十分ではありません。違法薬物の氾濫や度を超えたアルコール消費も暴力事件の増加につながるため、こうした分野でのさらなる取締り強化も必要でしょう。また犯罪遭遇率が最も高い若者世代に対する教育活動も重要ですが、彼らの関心を高める努力が十分に行われているとは言えません。

犯罪抑止の仕組みを作ることも重要ですが、より踏み込んだ取り組みが求められているのではないでしょうか。

EIU：ロンドンはこれまで様々なテロ攻撃に対処してきましたが、他の都市が学ぶことのできる教訓はありますか？

Hogan-Howe 氏： テロ攻撃が実際に発生した時点で、都市は大きな問題を抱えることになります。その意味でより重要となるのは、未然に攻撃を抑止する戦略でしょう。英国が対テロ戦略として掲げるのは、抑止（prevention）・保護（protection）・即時対応（pursuit）、つまり計画段階で攻撃を阻止し、標的となりそうな場所を守り、攻撃が発生した際には迅速に対応するという三つの原則です。これらの原則を中央政府や自治体レベルで徹底するため、様々な取り組みが求められています。またステークホルダー間の信頼関係も重要となるでしょう。英国はこうした面で優れた取り組みをしていると思います。

EIU：ロンドンのようにオープンかつ活気に満ちた都市で任務を遂行する際に直面する課題とはどのようなものですか？

Hogan-Howe 氏： 民主主義国家では、市民の権利と個人情報を使った捜査の権限という２つの側面のバランスを取る必要があります。そしてどこでバランスを取るかは、警察の任務遂行能力を大きく左右します。プライバシーを保護すればするほど、ある種のリスクは増大する恐れがあるからです。一方、安全性が高くても、プライバシーが尊重されない権威主義的な国であれば、必ずしも住み心地が良いとは言えません。私なら多分住まないでしょう。この問題について議論する際には、この点に留意する必要があると思います。

おわりに

「世界が住みよい場所になるどうかは、都市の将来にかかっている」という Bollyky 氏の言葉はこの調査を締めくくるのにふさわしい言葉だ。人類がどのように生きるのか、そして日常レベルで社会の安全性が保たれるかどうかは、急成長を遂げる都市のあり方にかかっているのだ。

　しかし都市の安全性強化は決して容易ではない。安全性に寄与する様々な要因は複雑な相関関係にあるからだ。また非常事態発生の際には、対策の質だけでなく、運が被害の深刻度を左右することもある。Safe Cities Index 2019 では、都市の安全性強化の鍵となるいくつかのポイントが浮き彫りになった：

- **都市の安全性は、複雑かつ多様な要因が相互に影響し合いながら成り立っている**

  住民が安心感を持てる都市環境の実現には、様々な要因が関わっている。SCI で用いられた安全性に関する４つのカテゴリーが様々な指標で構成されているのはそのためだ。一見すると関係性の薄い４つのカテゴリーや指標自体も互いに影響を与え合っている。ある分野で安全性が低下すれば、その他の分野でも急速に安全性が損なわれる恐れがあるのだ。

- **経済力は都市の安全性強化に影響を及ぼすが、必要不可欠な要因ではない**

  安全な都市は経済力も高い傾向が見られるが、投資規模と安全性が常に比例するわけではない。所得水準の高い都市が安全性を確保しているのは、問題へ深く関与し、大規模投資を必要としない分野でも効果的な政策を打ち出しているからだ。例えば災害リスクを考慮した都市計画に莫大な予算は必要ない。自然が持つ抑止効果を活用した計画を策定するだけでも、長期的な安全性強化に役立つだろう。財政規模の限られた都市では、制約の中でいかに安全性を高めるかという視点が特に重要となる。一方先進国の都市は、様々な問題に直面する中で、いかに安全性（特にレジリエンス）強化の一貫した取り組みを行うかという点が重要になるだろう。

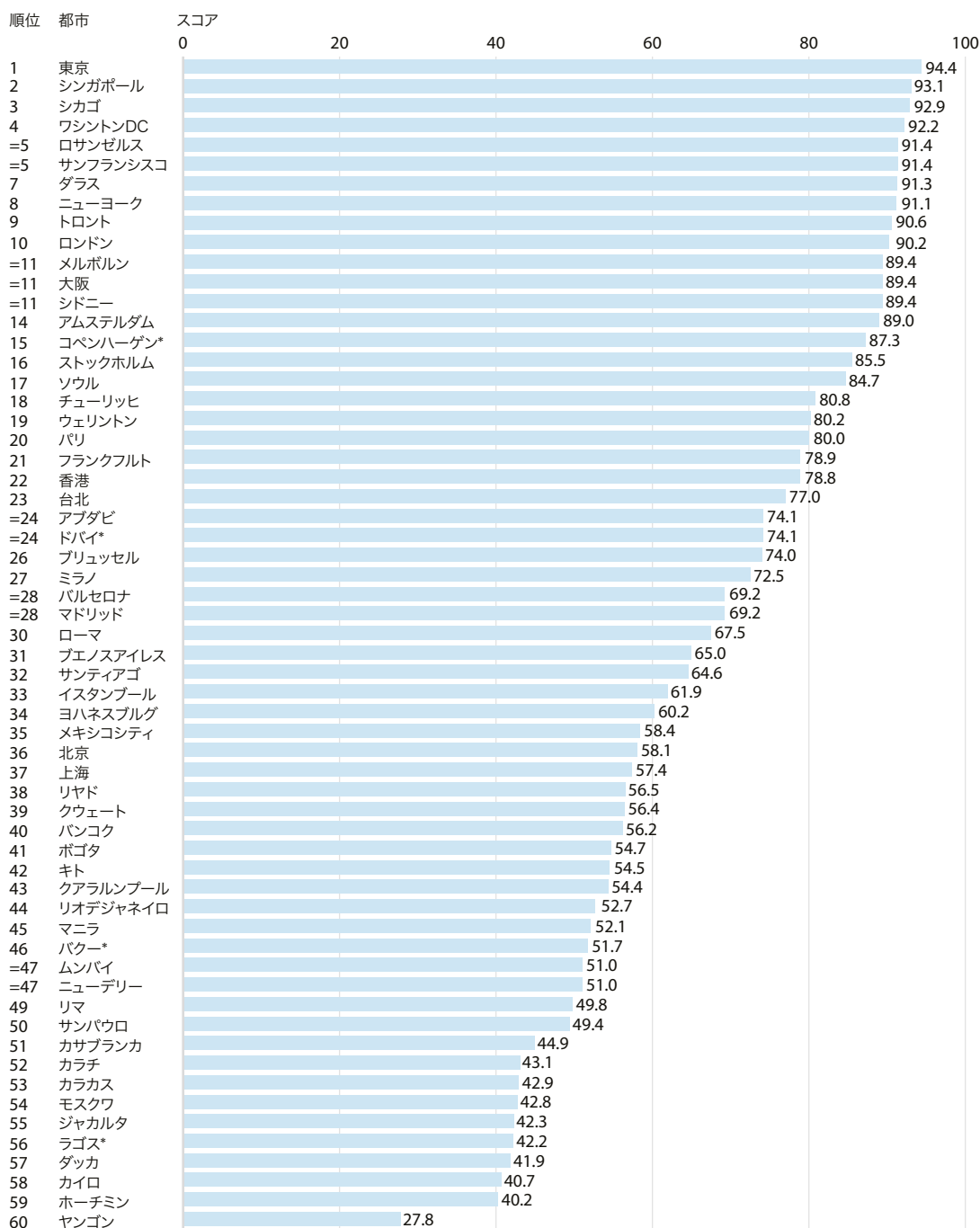
- **透明性・説明責任は安全性強化の重要な鍵となる**

  安全性の強化には優れたガバナンス体制が不可欠だ。今回のランキングでも、透明性は一人当たり所得と同様の影響を及ぼしており、特に

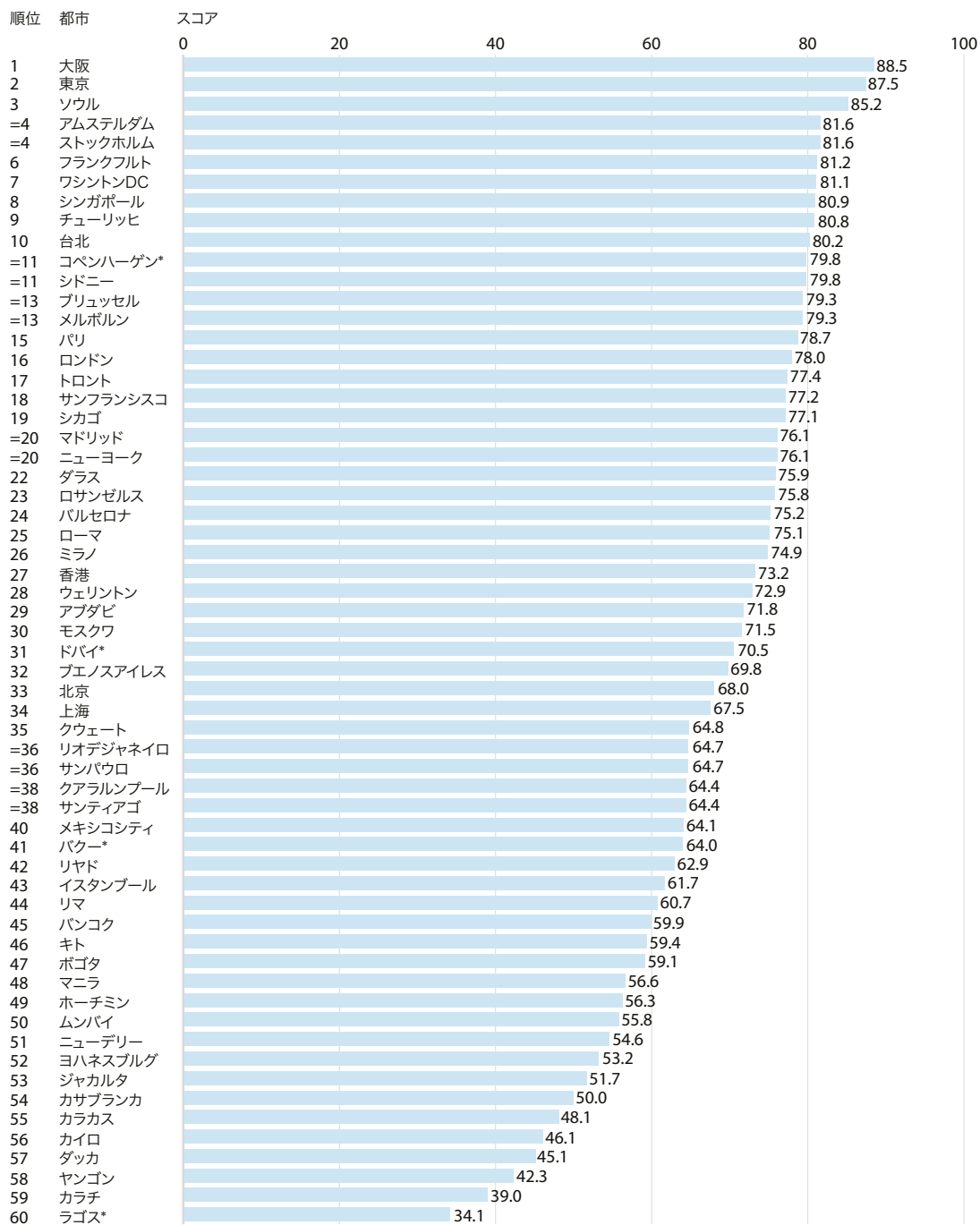
レジリエンスと密接な関連性を示した。説明責任が不足すれば、安全性よりも特定グループの利害が優先される恐れがあり、安全性強化の取り組みに対する一般市民の関与レベルも（取り組みの有用性に関わらず）低下する可能性が高い。説明責任の向上は、必ずしも財政力を必要とする取り組みではない。例えばフランスとバルバドスは共に、Transparency International による腐敗認識指数（Corruption Perception Index）で良好なスコアを獲得しているが、後者の一人当たり GDP は前者の半分以下だ。

- **都市の安全性強化には、ステークホルダー間（ひいては社会全体）の連携が不可欠だ**

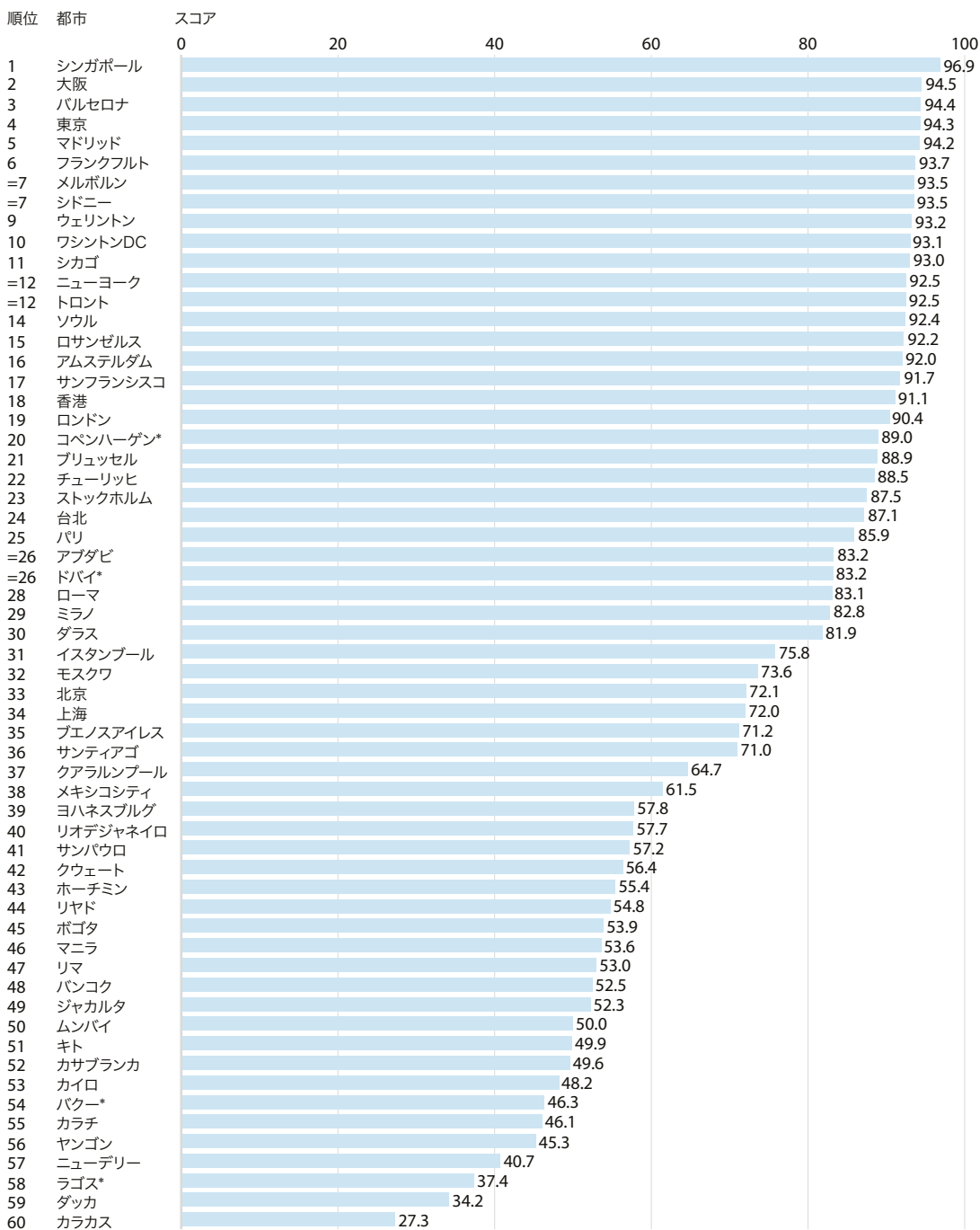
  都市安全性の強化には、ステークホルダーがカテゴリーの枠組みを超えて取り組みを強化し合う努力が求められる。そのためには一貫した協力計画や共通問題の相互検討が欠かせない。また市民・企業・自治体が、健康的生活スタイルの実現や犯罪通報の促進、コンピュータ・ウィルス対策といった様々な分野で取り組みを積極的に進めることも重要となる。都市が深刻な事態に直面した際には、社会参加が大きな役割を果たす。政策担当者には、透明性向上などの取り組みを通じて市民との信頼関係を構築し、社会的つながりの向上や市民社会の繁栄につながる機会を提供する努力が求められるだろう。

付録 1：SCI 2019 年版ランキング・スコア

* = 新たに追加された都市

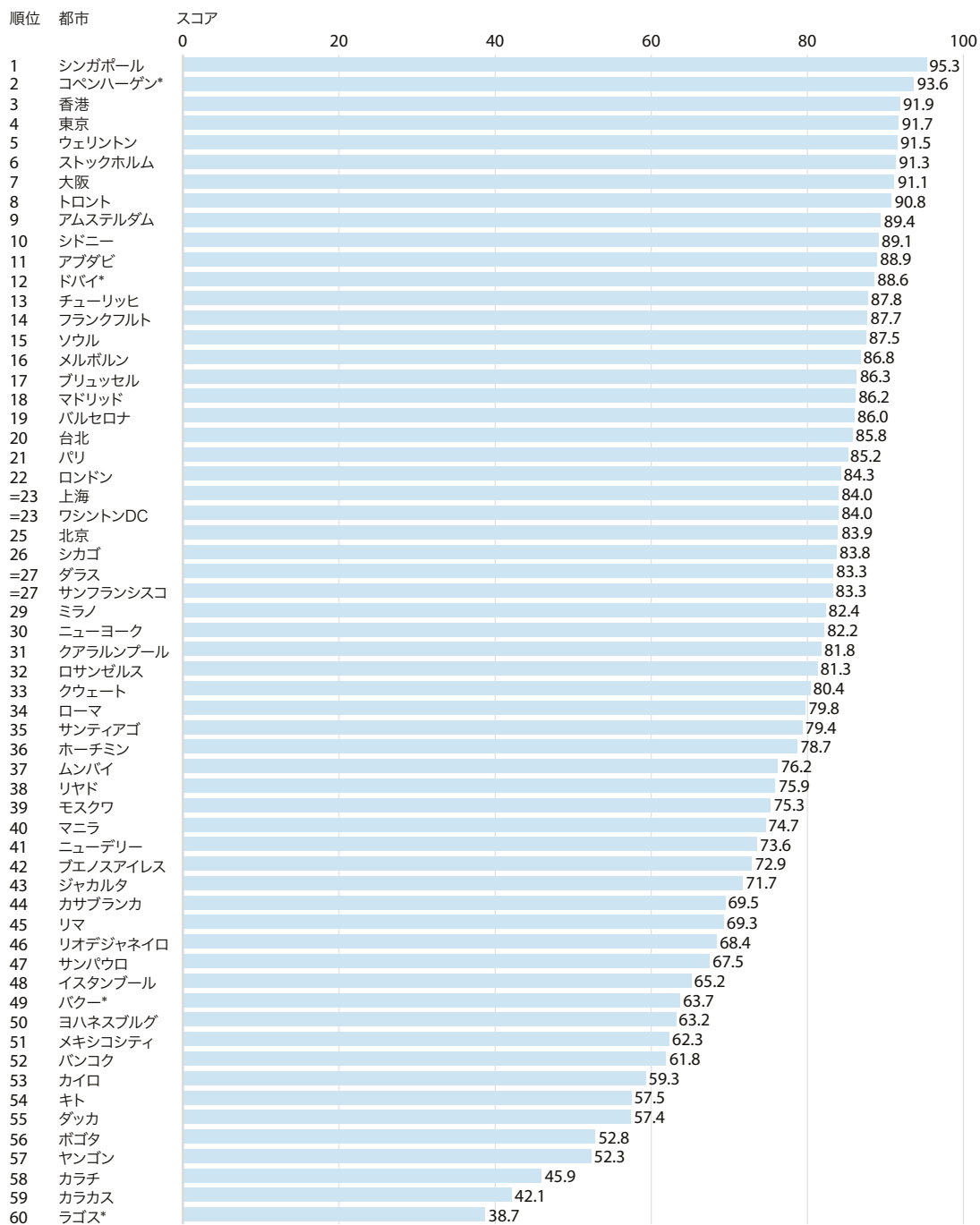
医療・健康環境の安全性 2019年

平均値：68

* = 新たに追加された都市

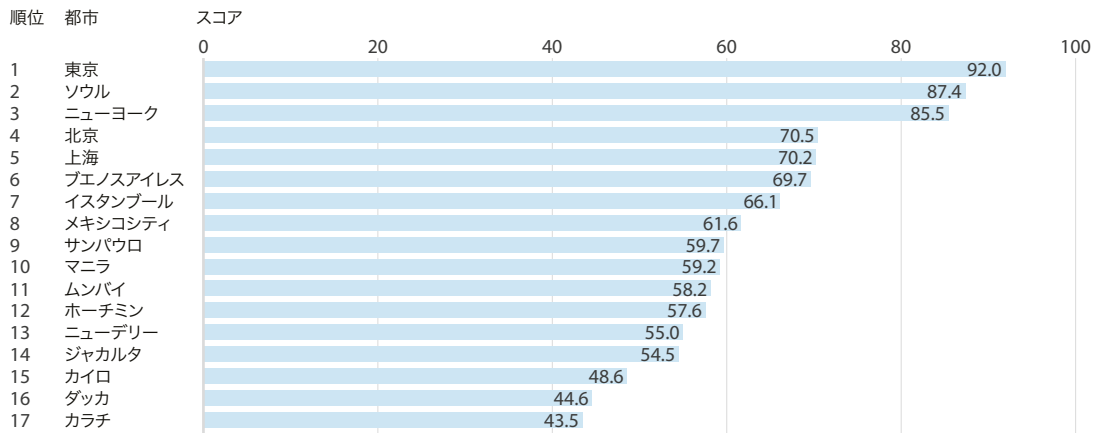
インフラの安全性 2019年

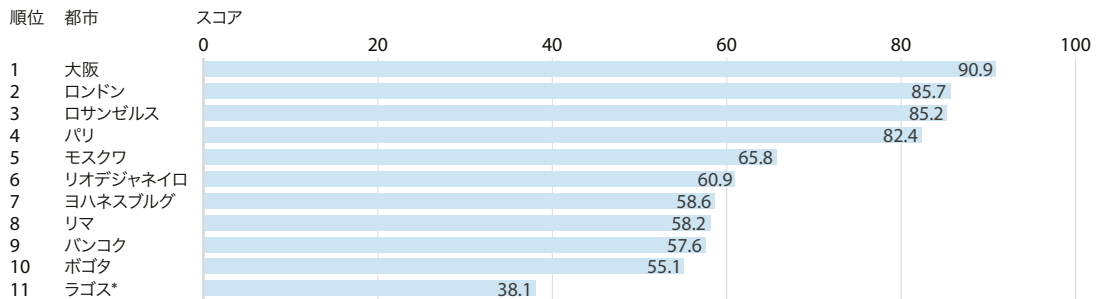
平均値：72.5

* = 新たに追加された都市

個人の安全性 2019年

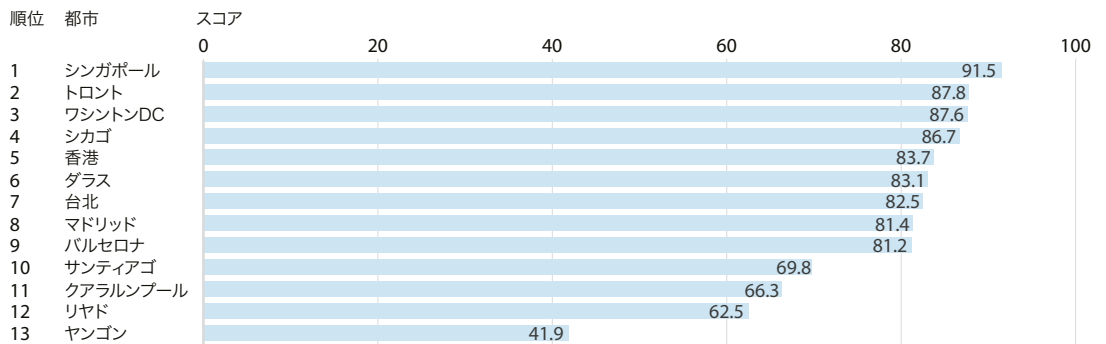
平均値：77

* = 新たに追加された都市

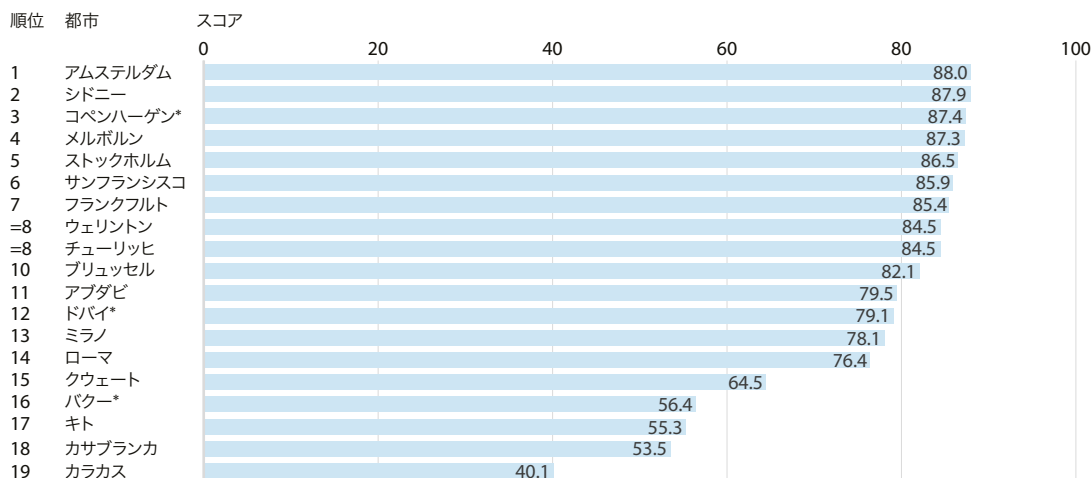
人口規模別ランキング：1500万人以上

平均値：63.8

1000万人～1500万人

平均値：67.1

* = 新たに追加された都市

500万人～1000万人

平均値：77.4

500万人以下

平均値:75.9

* = 新たに追加された都市

I. 概観

ザ・エコノミスト・インテリジェンス・ユニット（EIU）は 2015 年、世界主要都市を対象とし、その安全性を４つのカテゴリー(サイバーセキュリティ、医療・健康環境の安全性、インフラの安全性、個人の安全性）に分けて評価する指数ランキングを発表した。『Safe Cities Index 2015』は、NEC による協賛の下、都市や公共の安全に対する世界的関心の高まりを受けて作成されたものだ。

国連の推計によると、都市住民は 2018 年時点で世界人口の半数を上回っており、2050 年までにその割合は 68%へ拡大する見込みだ[23]。

この急速な人口増加は、都市の既存リソースに大きな負荷をもたらしており、不法占拠地区の拡大をはじめとする様々な問題が生じている。テロ攻撃や交通事故など、都市の安全性に対する懸念が広まっているのはそのためだ。

こうした流れを背景に、公共（特に都市）の安全性について理解する重要性はさらに高まっている。NEC による協賛の下、2017 年以来第３回目となる調査を実施したのは、都市の安全性にまつわる現状を分析し、最新動向を理解するためだ。

II. 2017 年版・2019 年版指数ランキングの相違点

Safe Cities Index（SCI）の 2015 年版では 50 の都市を対象に、安全性に関する４つのカテゴリー（サイバーセキュリティ、医療・健康環境、インフラ、個人）と 44 の指標に基づき指数ランキングが作成された。2017 年版でも同じく４つのカテゴリーが用いられているが、対象都市は 60、指標の数は 49 に増加している。

[23] https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html

今回作成された2019年版では、上記4カテゴリーと60の対象都市、そして57の指標を用いて新たなランキングが作成された。気候変動や災害リスクへのレジリエンス・対応体制をより重視するため、評価フレームワークには修正が加えられている。

対象都市と用いる指標が変更されたため、今回の評価データと過去のSCIデータを年別に比較することはできない。また各都市のスコア・ランキングは調査時点での相対的能力を評価したものであり、特に2019年版はアプローチと指標の算出法に修正を加えたため、2015・2017年版との完全な互換性がないことに留意いただきたい。

III. 対象都市の変更

2019年版の調査では、2017年版と同様に60都市が対象となっているが、今回は4つの都市が入れ替えられている（下図参照）

IV. 新たな指標と更新された指標

気候変動を背景とした異常気象の被害は世界全体で増加しており、その影響や都市レベルでの防災体制に対する関心は急速に高まりつつある。この流れを受け、2019年版SCIでは災害・気候変動への対応に関連する4つの指標を新たに導入した。また世界的なトレンドの変化を反映するため、よりインパクトの大きな複合指標を用い、各カテゴリーで評価範囲を拡大している。

V. 4つのカテゴリー

調査対象となった都市は、下記4つのカテゴリーについてスコアを算出。各カテゴリーは、それぞれ8～21のインプット指標（主に能力・対応体制を評価［例：政策やサービス・リソースへのアクセス］）とアウトプット指標（主にパフォーマンスを評価［例：大気の質や犯罪発生率］）により構成されている。

“サイバーセキュリティ” は、都市住民がプライバシー侵害やなりすまし詐欺の不安を感じることなく、インターネットなどのデジタルテクノロジーを利用できる環境にあるかを評価している。インプット面では、サイバー脅威への住民の意識や、導入テクノロジーのレベル、サイバーセキュリティ専門チームの有無といった基準で都市を評価した。アウトプット面では、ローカル環境のマルウェア脅威、パソコンのウィルス感染率から指数を算出した。同カテゴリーでは、より信頼性の高いデータセットを使用し、データ不足によるスコアバイアスを軽減するため、“なりすまし詐欺の件数”の代わりに“ローカル環境のマルウェア脅威”を新たな指標として用いている。

2019年版で新たに追加された都市	2019年版で削除された都市
コペンハーゲン	アテネ
ドバイ	ジッダ
ラゴス	ドーハ
バクー	テヘラン

気候変動に関連する指標

カテゴリー	新たな指標
インフラの安全性	• 組織の対応能力とリソースへのアクセス • 災害保険 • 災害リスク情報に基づくプログラム開発
個人の安全性	• 災害監視体制

その他指標の追加・更新

カテゴリー	新たな指標
サイバーセキュリティ	• ローカル環境のマルウェア脅威
医療・健康環境の安全性	• 都市内の救急サービス
インフラの安全性	• 交通事故死亡者数 • 航空運輸施設 • 道路網 • 鉄道網 • 電力網 • サイバーセキュリティ対応体制
個人の安全性	• 刑事司法制度の有効性 • データ活用型防犯対策

フレームワークの変更

カテゴリー	前回	今回	新たな指標
サイバーセキュリティ	8	8	• 追加：ローカル環境のマルウェア脅威
医療・健康環境の安全性	12	13	• 追加：都市内の救急サービス
インフラの安全性	10	15	• 追加：航空運輸施設 • 追加：鉄道網 • 追加：サイバーセキュリティ対応体制 • 追加：組織の対応能力とリソースへのアクセス • 追加：災害保険 • 追加：災害リスク情報に基づくプログラム開発 • 更新：交通事故死亡者数 • 更新：道路網 • 更新：電力網
個人の安全性	19	21	• 追加：刑事司法制度の有効性 • 追加：災害監視体制

“医療・健康環境の安全性” では、各都市の環境政策（デザイン・実行）やヘルスケアサービスへのアクセス・質といった観点から評価を行っている。インプット面では環境政策や質の高いヘルスケアサービスへのアクセス、アウトプット面では大気の質・水質・平均寿命・乳幼児死亡率といった指標を元にスコアを算出した。2019 年版では評価フレームワークの変更を受け、救急サービスに関する新たな指標が加えられている。

“インフラの安全性” では、都市インフラなどの物理的環境や、災害・テロ攻撃に対する脆弱性を評価する。インプット面で考慮の対象となったのは、インフラの質や交通機関による安全対策のレベルといった指標だ。アウトプット面には、交通事故による死亡者数、施設やインフラに対するテロ攻撃の発生件数などの指標が含まれている。2019 年版では 3 つの指標について算出方法を変更し、新たに 6 つの指標を追加するとともに、既存指標の 1 つを削除した。

“個人の安全性” では、犯罪や暴力事件などの人為的脅威と自然災害の発生リスクを評価している。インプット面では、警察の関与レベル、データ活用型防犯対策、政治的安定性リスクなどの既存指標に加え、災害監視体制や刑事司法制度の有効性を新たに考慮した。アウトプット面では、軽犯罪・凶悪犯罪の発生率、体感的な安全性の他、市民暴動の脅威といった指標も新たに評価している。

VI. 指標について

2019 年版 SCI は合計 57 の量的・質的指標で構成されている。

量的指標

全 57 項目の指標のうち 17 項目は、住民 100 万人あたりの交通事故死亡者数といった量的データに基づいている。

質的指標

残り 40 項目の指標は、政治安定性リスクスコアなど EIU 独自の手法による質的評価に基づいている。

VII. データソース

本調査に使用されたデータは、EIU の研究者チームが 2019 年 2 月から 4 月にかけて収集したものだ。都市の住みやすさ、生活費、事業リスクなど、EIU が独自に作成したデータに加え、公式ソースによって提供される公開データ（最新年）も分野に応じて使用された。主なデータソースとなったのは、世界保健機関（WHO）や Transparency International、カスペルスキー研究所などだ（詳細については次ページの表を参照）。また入手可能な場合は、特定都市に関するデータを使用。入手が困難な場合は、地域レベル・国レベルの代替データを使用した。

VIII. 指標の正規化

各都市のデータポイント比較と総合スコアの算出を可能にするため、プロジェクトチームはまず収集したデータを比較可能にする必要があった。したがって、量的指標は min-max normalization により 0 〜 100 のスケールになるように正規化を行った。得点は最高得点の都市を 100 点、最低得点の都市を 0 点とし、各値は平均値からの標準偏差を表している。

質的指標についても正規化が行われている。得点は 0 〜 100 のスケールの場合もあり、1 〜 5 のスケールが用いられた場合もある

（1が最低あるいは最もネガティブな評価で、5が最高あるいは最もポジティブな評価）。これらのスコアについても、質的指標と同様の方法で正規化が行われた。

その他の指標は、2～4ポイントのスケールで正規化されている。例えば“サイバーセキュリティ専門チームの有無”という指標では、国・都市レベルの専門チームをいずれも持たない都市のスコアが0にならないよう、国レベルのみの場合は50点、都市レベルの専門チームを持つ場合は100点を獲得するという方法で正規化された。

全ての値を正規化（つまり0～100スケールに）することで、正規化されたその他スコアとの直接比較は可能になる。だがmin-max normalizationを用いて正規化しているため、実際のパフォーマンスが変わらなくても、2017年版調査からスコアが変わることになる。例えば正規化された指標を用いれば、最下位の都市のスコアが2017年版より低くなった場合、（未加工データに基づく）実際のパフォーマンスに関わらず、その他都市のスコア全体を押し下げることになる。

IX. 指標の構成

総合指数は、元となる全ての指標の合計スコアだ。指数はまずカテゴリーごとに集計され、各カテゴリー（例えば“個人の安全性”）のスコアが算出される。 総合指数は各カテゴリーのスコアの合計に基づいて算出される。カテゴリーごとのスコア算出のため、それぞれの指標は割り当てられた重みにより合計される。指標は、4つのカテゴリーと同様、全て均等な重みで計算されている。各カテゴリーと指標（アウトプット・インプット）の詳細については、次ページ以降の表に記載している（新たに追加・更新された指標は緑色で表示）。

X. 注意事項

最大限の有効活用を可能にするため、ここでは2019年版SCIが持つ制約について明記しておく。こうした制約は、複雑な事象を評価する全てのモデルにつきものであることをご了承いただきたい。

まず今回の調査では、対象60都市の全てを比較可能なデータのみ使用しているため、指標の選択に制約があった。例えばワシントンDCに関するケーススタディの中で触れられた通り、自動車事故となりすまし犯罪に関するデータの入手が不可能となったため、今回の調査では新たな指標が用いられている。

都市レベルのデータが存在しないために、国レベルのデータで補足した分野もある。ほとんどのケースでは大きな違いが生じないが、一定レベルの誤差が生じた分野も見られる。例えば今回の調査では、ニューデリーとムンバイの市民1000人あたりの医師数について国レベルのデータを使用している。しかしインドの医療機関は都市部に集中しているため、実際よりも数字が低く見積もられている可能性がある。

またこうした調査の例に漏れず、データの多くは外部組織が収集した情報に基づいている。いくつかの分野では、このことで問題が生じる可能性もある。例えば今回は刑事司法制度の有効性を出所者再犯率で評価したが、国レベルのデータを利用した北京・上海の出所者再犯率は、今回の対象都市の中でも突出して低かった。

中国政府はこの数字が同国の優れた矯正指導アプローチによるものとしているが、囚人人権保護活動グループはこの見方に懐疑的だ。同グループによると、同国では出所した囚人を短期間で裁判なしに再拘留する傾向が見られ、彼らは“労働教養”（労教）施設で再教育に従事するため再犯が困難であった。この背景が再犯率の低さに大きく寄与しているという。労働教養施設は公式には廃止されているが、他の収容施設が同様の役割を担っているというのが同グループの見解だ。しかし、正確性に疑問のある全てのデータを検証することは不可能に近く、方法論の透明性を損なう恐れがあるため、今回の調査ではこうしたデータも使用されている。

もう一つの問題は、いくつかの指標が政策の有無を評価しており、その質には注意が向けられていない点だ。例えば書面化された防災計画の量は、計画自体の質を反映する可能性が高い。しかし、その有効性が実際に試されるのは非常事態の発生時であるため、（幸運にも）より具体的な比較を行うことが難しいのだ。

最後の問題は、評価スコアが都市全体の平均値を示しており、各都市内で見られる地域ごとの環境差（特に富裕層の住む地域と低所得層の住む地域）は反映されていない点だ。こうした違いを考慮に入れるのが望ましいことは言うまでもない。しかし SCI のような調査にそうしたデータを利用することは難しく、正確性という意味で問題が生じる可能性もあるため、今回は都市全体の平均値を利用している。

このように、2019 年版 SCI のランキングやスコア算出方法にはいくつかの潜在的課題がある。しかしデータは入手可能な情報の中で最も信頼できるものが使われ、各カテゴリーのインプットと評価結果も高い相関関係を示している。このことからも、今回の調査は対象都市の安全性の現状を高いレベルで反省させることができたと考えている。

1. サイバーセキュリティ		重み : 25%
A. インプット		
指標	**単位**	**情報ソース**
1.1.1. プライバシーポリシー	1 – 5、5 = 強力なポリシー	DLA Piper Data Protection Laws of the World・EIU による分析
1.1.2. サイバー脅威への住民の意識	0 – 3、3 = 非常に高い意識	EIU による分析
1.1.3. 官民パートナーシップ	0 – 2、2 = 密接な連携	EIU による分析
1.1.4. 導入テクノロジーのレベル	0 –100、100 = 最高	EIU による分析
1.1.5. サイバーセキュリティ専門チーム	0 = 無し・1 = 国レベルのみ・2 = 国と都市レベル両方	EIU による分析
B. アウトプット		
1.2.1. ローカル環境のマルウェア脅威	(0-3), 0: 低いリスク、3: 最高のリスク	Kaspersky Lab
1.2.2. パソコンのウィルス感染率	スケール 1 – 5、5 = 最も多い	Kaspersky Lab
1.2.3. インターネット・アクセス率	%	ITU

2. 医療・健康環境の安全性		重み : 25%
A. インプット		
指標	**単位**	**情報ソース**
2.1.1. 環境政策	0 –100、100 = 最高	EIU による分析
2.1.2. ヘルスケアサービスへのアクセス	0 –100、100 = 最高	EIU 最も住みやすい都市ランキング
2.1.3. 人口 1000 人あたりの病床数	床	世界銀行・ローカルデータソース
2.1.4. 人口 1000 人あたりの医師数	人	世界保健機関・ローカルデータソース
2.1.5. 安全で良質な食品へのアクセス	0 –100、100 = 最高	EIU グローバル食料安全保障指数
2.1.6. ヘルスケアサービスの質	1 –5、5 = 最高	EIU 最も住みやすい都市ランキング
B. アウトプット		
2.2.1. 大気の質	PM 2.5 レベル	世界保健機関
2.2.2. 水質	0 –100、100 = 最高	EIU による分析
2.2.3. 平均寿命	年数	世界銀行・ローカルデータソース
2.2.4. 乳幼児死亡率	出生児 1000 人あたり死亡数	世界銀行・ローカルデータソース
2.2.5. がん死亡率	人口 10 万人あたり年齢調整死亡率（全てのがんを含む、男女ともに 0 ～ 69 歳が対象）	IARC・世界保健機関
2.2.6. 生物化学兵器・化学兵器・放射能兵器を使った攻撃件数	過去 10 年の年間平均攻撃件数	世界テロリズムデータベース
2.2.7. 都市内の救急サービス	0: サービスが存在しない、あるいは対応までに 1 時間以上かかる 1: 10 分から 1 時間以内に対応 2: 10 分以内に対応	EIU による分析

3. インフラの安全性		重み：25%
A. インプット		
指標	**単位**	**情報ソース**
3.1.1. 交通安全施策の実施レベル	0 –10、10 = 最高	世界保健機関・EIU による分析
3.1.2. 歩行者の快適性	0 –5、5 = 最高	EIU による分析
3.1.3. 防災管理・災害時の事業継続計画	0 –5、5 = 最高	EIU による分析
B. アウトプット		
3.2.1. 自然災害による死亡者数	100 万人（過去 5 年の平均値）	EM - DAT
3.2.2. 交通事故死亡者数	人口 100 万人あたりの人数	世界保健機関・ローカルデータソース
3.2.3. 不法占拠地区住民の割合	都市住民に占める割合	国際連合人間居住計画・ローカルデータソース
3.2.4. 施設・インフラに対するテロ攻撃件数	過去 10 年の年間平均発生件数	世界テロリズムデータベース
3.2.5. 組織の対応能力とリソースへのアクセス	0 –1、1 = 最高	EIU による分析
3.2.6. 災害保険	0: 無し ; 1 = 有り (国・自治体レベル)	EIU による分析
3.2.7. 災害リスク情報に基づくプログラム開発	0: 無し (災害リスクは国レベルの経済開発計画、自治体レベルの都市計画のどちらでも考慮されていない) 1: 部分的に有り：国レベルの開発計画・戦略で考慮されている 2: 有り：国レベルの開発計画・戦略、自治体レベルの都市計画（例：政策・指針・都市開発計画／戦略）	EIU による分析
3.2.8. 航空運輸施設	0 – 4、0 = 最高	EIU 運用リスクモデル・国レベルのリサーチ
3.2.9. 道路網	0 – 4、0 = 最高	EIU 運用リスクモデル・国レベルのリサーチ
3.2.10. 電力網	0 – 4、0 = 最高	EIU 運用リスクモデル・国レベルのリサーチ
3.2.11. 鉄道網	0 – 4、0 = 最高	EIU 運用リスクモデル・国レベルのリサーチ
3.2.12. サイバーセキュリティ対応体制	0 – 4、0 = 最高	EIU 運用リスクモデル・国レベルのリサーチ

4. 個人の安全性		重み：25%
A. インプット		
指標	**単位**	**情報ソース**
4.1.1. 警察の関与レベル	0–1、1 = 関与拡大計画がある、0 = 無い	EIU による分析
4.1.2. コミュニティレベルの巡回活動	0 – 1、1 = 有り、0 = 無し	EIU による分析
4.1.3. 街中犯罪データの有無	0 – 1、1 = 有り、0 = 無し	EIU による分析
4.1.4. データ活用型防犯対策	0 – 2、 0 = 無し 1 = 部分的に有り： 監視・分析の支援にのみデータ活用型テクノロジーを利用している 2 = 有り： 監視・犯罪予測の両方にデータ活用形テクノロジーを利用している	EIU による分析
4.1.5. 民間による防犯対策	0 – 1、1 = 有り、0 = 無し	EIU による分析
4.1.6. 銃規制の実施レベル	0 – 10、10 = 厳格な実施	Gun Policy.org・EIU による分析
4.1.7. 政治安定性リスク	0 – 100、0 = リスクがない	EIU 運用リスクモデル
4.1.8. 刑事司法制度）の有効性	量的データ（単位：%)、 ≤20%: ベストスコア	EIU による分析
4.1.9. 災害監視体制	0 = どちらもない 1: 気象観測システムのみ有り（a） 2: 気象観測システム（a）と複数災害用の早期警戒システム（b）の両方がある	世界気象機関
B. アウトプット		
4.2.1. 軽犯罪発生率	1–5、5 = 高い発生率	EIU 最も住みやすい都市ランキング
4.2.2. 凶悪犯罪発生率	1–5、5 = 高い発生率	EIU 最も住みやすい都市ランキング
4.2.3. 組織犯罪	0–4、4 = 高いリスク	EIU 運用リスクモデル
4.2.4. 汚職のレベル	0 – 100、100 = 最も低い	国際透明性機構
4.2.5. 違法薬物使用率	推定使用者が人口に占める割合（%）	国連薬物犯罪事務所・ローカルデータソース
4.2.6. テロ攻撃発生件数	過去 10 年の年間平均発生件数	世界テロリズムデータベース
4.2.7. テロ攻撃の深刻度	過去 10 年の平均負傷者・死亡者数	世界テロリズムデータベース
4.2.8. ジェンダー・セーフティ (女性 10 万人あたり殺人事件犠牲者数)	人	世界保健機関・ローカルデータソース
4.2.9. 体感的な安全性	0 – 100、100 = 体感的に最も安全	Numbeo
4.2.10. テロリズムの脅威	0 – 4、0 = 極めて高い、 4 = 許容できるレベル	EIU 最も住みやすい都市ランキング
4.2.11. 軍事紛争の脅威	0 – 4、0 = 極めて高い、 4 = 許容できるレベル	EIU 最も住みやすい都市ランキング
4.2.12. 市民暴動の脅威	0 – 4、0 = 極めて高い、 4 = 許容できるレベル	EIU 最も住みやすい都市ランキング

グローバル・ビジネスインテリジェンスのリーディング企業

ザ・エコノミスト・インテリジェンス・ユニット（EIU）は、英国 ***The Economist*** を傘下とするメディア・グループ ザ・エコノミスト・グループの研究・分析部門です。EIU は 1946 年の創立以来約 70 年にわたり、世界で生じる変化やビジネス機会、リスクに関する情報を提供し、企業・金融機関・政府機関をサポートしてきました。